

**LASSE KARPPELA**

**TIEDE JA TUTKIJAN SOSIAALINEN VASTUU**

**Joseph Ben-Davidin, Roger Sperryn ja Knut Erik Tranøyin  
käsitykset tieteestä ja tutkijan sosiaalisesta vastuusta**

*Esitetään Helsingin yliopiston teologisen tiedekunnan suostumuksella  
julkisesti tarkastettavaksi yliopiston päärakennuksen auditoriossa XII  
tiistaina 16. toukokuuta 2006 kello 12.*

**HELSINKI 2006**

ISBN 952-92-0193-1 (nid.)  
Yliopistopaino  
Helsinki

ISBN 952-10-3082-8 (PDF)  
Helsingin yliopiston verkkojulkaisut  
<http://ethesis.helsinki.fi/>

## **Abstract**

### **SCIENCE AND THE SCIENTIST'S SOCIAL RESPONSIBILITY Joseph Ben-David's, Roger Sperry's and Knut Erik Tranøy's Views of Science and the Scientist's Social Responsibility**

The aim of the study was to investigate, whether or not there is any connection between Jewish sociologist Joseph Ben-David's, American neuroscientist Roger Sperry's and Norwegian philosopher Knut Erik Tranøy's views of science and views of the scientist's social responsibility. The sources of information were their writings concerning this topic.

Ben-David has a classical view of science. He thinks that the Mertonian norms of scientific activity, first written in 1942, are still valid in modern science. With the help of these norms Ben-David defends the view that science is morally neutral. Ben-David thinks that a scientist has a limited social responsibility. A scientist only reports on the new results, but he is not responsible for applying the results. In any case Ben-David's ideas are no longer valid.

Sperry has a scientific view of science. According to Sperry, science is the source of moral norms and also the best guide for moral action. The methods of natural sciences “show” how to solve moral problems. A scientist’s personal views of science and social responsibility are not important. However Sperry’s view is very problematic on the ethical side.

Tranøy stresses the scientist’s social responsibility. A scientist has common norms with the society from which he or she comes. This is why a scientist has the right, and also the responsibility, to discuss social and ethical questions between science and society. Tranøy’s view has some ethical and practical problems, but it is valid in principle.

Finally, Ben-David’s, Sperry’s and Tranøy’s views of both science and the scientist’s social responsibility have a connection: the view of science corresponds to the certain view of scientist’s social responsibility.

The result of this study is:

Ben-David’s, Sperry’s and Tranøy’s view of science have an ethical starting point as its fundamental presupposition, which include certain views of scientific knowledge, good and the scientist’s ethical responsibilities. The connection between Ben-David’s, Sperry’s and Tranøy’s views of science and views of the scientist’s social responsibility means that their views of epistemology, meta-ethics and the scientist’s ethical responsibilities have a connection to their views of the scientist’s social responsibility.

The results of this study can help the scientific community to organize the social responsibility of a scientist and deepen the conversation concerning the scientist's social responsibility.

## **Alkusanat**

Tämä tutkimus on pitkäaikaisen tieteen etiikkaa koskevan kiinnostukseni tulos. Lausun parhaat kiitokseni tutkimustani ohjanneelle professori Jaana Hallamaalle, jolta olen oppinut tutkimuksen tekemisen perusteet. Kiitän myös professori Reijo Työrinoojaa ja dosentti Timo Koistista asiantuntevista ohjeista. Omistan tutkimukseni vaimolleni Pialle ja lapsilleni Maria-Pialle, Martille ja Henrille, jotka ovat antaneet minun käyttää perheen yhteistä aikaa tutkimukseen.

Kouvolassa huhtikuussa 2006

*Lasse Karppela*

## SISÄLLYSLUETTELO

Abstract	3
Alkusanat	6
1. JOHDANTO	9
1.1. Tutkimuksen tausta, tehtävä ja lähteet	9
1.2. Tiedekäsitys ja tutkijan sosiaalinen vastuu	17
1.3. Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn henkilöhistoria ja tuotanto sekä tutkimuskirjallisuus	23
2. JOSEPH BEN-DAVID	28
2.1. Klassinen tiedekäsitys ja tutkija	28
2.2. Ben-Davidin klassinen tiedekäsitys	36
2.3. Ben-Davidin tiedekäsityksen ongelmat	42
2.4. Ben-Davidin tiedekäsitys ja tutkijan sosiaalinen vastuu	51
3. ROGER SPERRY	60
3.1. Sperryn tiedekäsityksen tärkeät käsitteet	60
3.2. Sperryn tiedekäsitys	66
3.3. Sperryn tiedekäsitys ja muiden skientistisesti ajattelevien tutkijoiden tiedekäsitykset	79

3.4. Tiedekäsitys ja tieteiden ykseys	83
3.5. Sperryn tiedekäsityksen eettiset ongelmat ja tutkijan sosiaalinen vastuu	86
3.6. Sperryn vastuukäsitys	90
4. KNUT ERIK TRANØY	94
4.1. Tieteen sosiaalista vastuuta korostava keskustelu	94
4.2. Tranøyn tiedekäsitys	102
4.3. Tranøyn tiedekäsityksen herättämät kysymykset	107
4.4. Tranøyn ehdotus normatiivisen etiikan perusteluksi	110
4.5. Tranøyn tiedekäsitys ja tutkijan sosiaalinen vastuu	118
5. TIEDEKÄSITYSTEN EETTISET LÄHTÖKOHTAOLETUKSET JA TUTKIJAN SOSIAALINEN VASTUU	128
5.1. Johdanto	128
5.2. Ben-Davidin klassinen tiedekäsitys	130
5.3. Sperryn skientistinen tiedekäsitys	139
5.4. Tranøyn tutkijan sosiaalista vastuuta korostava tiedekäsitys	146
5.5. Johtopäätökset	155
LOPPUKATSAUS	159
Lähteet	163
Kirjallisuus	168
Henkilöluettelo	192



## **1. JOHDANTO**

### **1.1. Tutkimuksen tausta, tehtävä ja lähteet**

Viime vuosikymmeninä tieteessä on tapahtunut kaksi merkittävää muutosta: tieteen ja yhteiskunnan vuorovaikutus on lisääntynyt ja monet eri tieteenalat ovat kehittyneet nopeasti. Tieteen ja yhteiskunnan lisääntyneen vuorovaikutuksen myötä tieteellinen tutkimus on vilkastunut ja tutkijoiden määrä on kasvanut. Nykyisin tieteellistä tutkimusta tehdään yhä enemmän myös yliopistojen ja korkeakoulujen ulkopuolella. Yhteiskunta ja liikeyritykset ovat tukeneet tutkimusta entistä enemmän taloudellisesti, ja ulkopuolisten tahojen rahoittamat tilaustutkimukset ovat työllistäneet monia tutkijoita. Tieteen uusia tutkimustuloksia hyödynnetään yhä enemmän yhteiskunnassa, ja tutkijan yhteydet yhteiskuntaan ovat tiiviit. Tutkija tekee työtään yhteiskunnassa, sen jäsenenä. Hän kertoo tieteen tuloksista julkisuudessa, ja häneltä pyydetään asiantuntijalausuntoja ajankohtaisista kysymyksistä.

Tutkija voi joutua ristiriitaisiin tilanteisiin yhteiskunnassa. Hänellä voi olla erilaisia, keskenään ristiriitaisia intressejä. Ristiriita voi syntyä esimerkiksi silloin, kun tutkija työskentelee tutkimuslaitoksessa, jonka tutkimusmäärärahat tulevat

pääosin ulkopuolisilta rahoittajilta. Voiko tutkija esittää rahoittajien toiveista poikkeavia tutkimustuloksia tai kriittisiä mielipiteitä julkisessa keskustelussa? Liian suuri taloudellinen riippuvuus aiheuttaa intressiristiriitoja ja heikentää tutkijan uskottavuutta puolueettomana asiantuntijana.<sup>1</sup>

Ristiriitainen tilanne voi syntyä myös silloin kun tutkija työskentelee alalla, jolla tutkimustulosten kaupallinen hyödyntäminen on tavallista ja tuottoisaa. Jos tutkija on osakkaana pörssiin listautuneessa yrityksessä, häntä voivat houkutella tutkimustuloksista kertyvät voitot esimerkiksi optiojärjestelyiden tai osakekauppojen myötä. Toisaalta hänen on oltava rehellinen ja ajateltava myös tutkimustuloksen mahdollisesti aiheuttamia haittoja tai riskejä. Tällaisessa tilanteessa intressiristiriita voi olla ilmeinen.<sup>2</sup>

Tieteen ja yhteiskunnan lisääntynyt vuorovaikutus ja siinä ilmenneet ristiriitaiset tilanteet asettavat tutkijan vastuun koetukselle ja nostavat esiin kysymyksen siitä, kuinka laaja tutkijan vastuu lopulta on. Tutkija joutuu miettimään lukuisia kysymyksiä, kuten onko hänellä vai yhteiskunnalla vastuu uuden tiedon käyttämisestä? Voiko tutkija paljastaa julkisuudessa tutkimustuloksen, josta koituu voi koitua haittaa yhteiskunnalle? Jos tutkija pystyy tuottamaan tärkeää uutta tietoa ajankohtaisen ongelman ratkaisemiseksi, onko hänen velvollisuutensa julkaista uusi tieto. Missä kulkevat tutkijan vastuun rajat? Koskeeko vastuu

---

<sup>1</sup> Esimerkiksi vuonna 1994 yritykset rahoittivat Helsingin yliopiston kliinisen farmakologian laitoksen toiminnan kokonaan sekä puolet radiokemian ja kotieläintieteen laitosten toiminnasta. *Raatikainen* 2002, 322-323.

<sup>2</sup> Tutkimustulosten kaupallinen hyödyntäminen on tavallista esimerkiksi informaatiotekniikan ja biotekniikan aloilla. *Risteli* 2002, 334-335, 343.

enemmän yhteiskunnan päättäjiä vai tutkijaa? Yhteiskunnan jäsenenä tutkijalla on samanlainen kansalaisvastuu kuin muillakin yhteiskunnan jäsenillä. Onko tutkijan vastuu pidettävä erillään kansalaisvastuusta vai liittyvätkö ne yhteen? Onko tutkijan vastuu suurempi kuin kenen tahansa yhteiskunnan jäsenen?

Toinen viime vuosikymmeninä tieteessä tapahtunut muutos on monien eri tieteenalojen nopea kehitys. Tutkimusmenetelmät kehittyvät ja uusia tutkimuskohteita tai jopa uusia tutkimusaloja syntyy jatkuvasti. Tiedon määrä on kasvanut räjähdysmäisesti. Elämme tietoyhteiskunnassa, jossa tieto ja tieteet ovat levinneet yhä laajemmille alueille. Tiede on ”pirstoutunut” moniksi aloiksi ja siksi sitä voi olla vaikea hahmottaa kokonaisuutena. Voidaan hyvällä syyllä kysyä, mikä tieteen luonne on nykyisin. Tieteellä näyttäisi olevan edelleen vahva, tiedon kasvavan määrän perusteella jopa vahvistuva asema uuden tiedon hankkijana. Tämä klassinen käsitys tieteestä on saanut rinnalleen uudenlaisen käsityksen tieteestä yhteiskunnassa tapahtuvana inhimillisenä toimintana. Siksi voidaan kysyä, onko tiede yksinomaan tiedon tuottaja vai yhteiskunnassa tapahtuvaa inhimillistä toimintaa?<sup>3</sup>

Yhtäältä tieteet ovat kehittyneet nopeasti ja toisaalta tutkijan ja yhteiskunnan vuorovaikutus on lisääntynyt, minkä vuoksi voidaan tarkastella myös näiden asioiden yhteyttä tutkijan kannalta. Jokaisella tutkijalla on työnsä vuoksi jokin käsitys tieteestä: hän joutuu miettimään, mitä tiede on. Tutkija ei myöskään voi välttää vuorovaikutusta yhteiskunnan kanssa, joten hänellä on jokin käsitys

---

<sup>3</sup> Vuonna 1899 perustettuun Tieteellisten seurain valtuuskuntaan on aluksi kuulunut vain yhdeksän tieteellistä seuraa, mutta vuonna 2001 jäsenseuroja on ollut jo 221. *Niiniluoto* 2001, 1-2.

omasta vastuustaan yhteiskuntaa kohtaan. Voisivatko tutkijan tiedekäsitys ja yhteiskunnallinen vastuu liittyä jollakin tavoin toisiinsa? Voisiko tutkijan käsitys tieteestä vaikuttaa siihen, miten laajaksi ja millaiseksi hän käsittää sosiaalisen vastuunsa. Nämä ovat tämän tutkimuksen avainkysymyksiä.

Onko tutkijan tiedekäsityksen ja sosiaalisen vastuun yhteyttä tutkittu aikaisemmin? Lyhyesti vastattuna sekä tutkijan tiedekäsityksistä että sosiaalisesta vastuusta on kyllä kirjoitettu, mutta näiden asioiden yhteydestä ei niinkään. Erilaisia tiedekäsityksiä on tutkittu etenkin tieteenfilosofiassa. Tieteenfilosofisessa keskustelussa tiedekäsityksiä voidaan tarkastella esimerkiksi sen perusteella, millaisen painoarvon ne antavat tieteellisen tiedon totuudelle ja hyödyllisyydelle. Tieteellisten realistien mukaan tieteen tavoite on etsiä mahdollisimman informatiivinen ja hyvin perusteltu totuus maailmasta. Tieteellisten teorioiden on siis vastattava todellisuutta mahdollisimman tarkoin. Sen sijaan pragmatistit ja instrumentalistit korostavat totuuden sijasta tieteen hyödyllisyyttä ja sen sovellusten välinearvoa.<sup>4</sup> Kysymys tieteellisen tiedon/totuuden ja tieteen hyödyllisyyden keskinäisestä suhteesta, jota tutkija joutuu nykyisin usein arvioimaan, näyttää jakavan mielipiteitä myös tieteenfilosofisessa keskustelussa.

---

<sup>4</sup> *Niiniluoto* 1991, 44. Tieteellisen realismin, pragmatismen ja instrumentalismin eroa tavassa suhtautua tieteelliseen tietoon voidaan kuvata seuraavan esimerkin avulla: oletetaan, että tutkija tekee ensimmäisen havainnon elektronien olemassaolosta, ja pian muut tutkijat vahvistavat havainnon. Havaintojen perusteella tieteellinen realisti voisi pitää elektronien olemassaoloa tieteellisenä totuutena, sen sijaan pragmatistit ja instrumentalistit eivät olisi kiinnostuneita uuden tieteellisen havainnon totuusarvosta. Mutta kun myöhemmin osoittautuisi, että tämä uusi tieto aineen rakenteesta johtaa moniin hyödyllisiin käytännön sovellutuksiin, pragmatistit ja instrumentalistit antaisivat uudelle tiedolle suuren painoarvon.

Tieteenfilosofiassa ei kuitenkaan tarkastella erityisesti tutkijan tiedekäsityksen ja sosiaalisen vastuun yhteyttä kuten tässä tutkimuksessa.

Tieteiden kehityksen sekä tutkijan ja yhteiskunnan lisääntyneen vuorovaikutuksen myötä tutkijan sosiaalisesta vastuusta on kirjoitettu viime vuosikymmeninä kohtalaisesti esimerkiksi tiedelehdissä sekä Suomessa että muualla maailmassa, ja siitä on esitetty monia käsityksiä. Kirjoituksia lukiessaan voi havaita, että ne ovat kuitenkin pääosin suppeahkoja ja osaksi toisiaan toistavia kannanottoja, joissa esimerkiksi kehoitetaan kiinnittämään entistä enemmän huomiota vastuukysymykseen. Varsinaisia tutkijan sosiaalista vastuuta koskevia tutkimuksia ei ole ilmestynyt monta. Näitä ovat hollantilaisen Hendrik Verhoogin luonnontieteilijöiden sosiaalista vastuuta koskeva väitöstutkimus *Science and the Social Responsibility of Natural Scientists* (1980) sekä Jorma Kuitusen artikkeliväitöskirja *Tieteen policy-orientaatio ja sosiaalieettisen vastuun edellytykset* (Tampereen yliopisto 1995).

Kuitusen teos on kokonaisuutena suunnattu sellaista yhteiskuntapoliittista päätöksentekokulttuuria vastaan, jossa tieteellä nähdään olevan hyvin kapeat arvokytkennät ja sosiaalieettinen vastuu.<sup>5</sup> Kuitusen tutkimusote on lähinnä yhteiskuntatieteellinen ja -poliittinen ja eroaa tämän tutkimuksen eettisestä ja filosofisesta tutkimusotteesta. Kuitunen ei myöskään tarkastele erityisesti tutkijan tiedekäsityksen ja sosiaalisen vastuun yhteyttä, mutta osaltaan kiinnittää huomion eräisiin tämän tutkimuksen kannalta olennaisiin seikkoihin.

---

<sup>5</sup> Kuitunen 1995a, 7, 14.

Verhoog puolestaan osoittaa kirjassaan, että tutkijoiden, lähinnä luonnontieteilijöiden, sosiaalisesta vastuusta on esitetty erilaisia käsityksiä. Verhoogin tutkimustulos on tämän tutkimuksen kannalta tärkeä ja suuntaa antava. Jos katsotaan Verhoogin tavoin, että tutkijan sosiaalisesta vastuusta on erilaisia käsityksiä, on aiheellista kysyä, mistä erot johtuvat. Onko vastuukäsitysten erojen taustalla ero tavassa ymmärtää tiede, sen tehtävä, asema tai suhde etiikkaan? Miksi tätä yhteyttä pitäisi tutkia? Jokainen yhteiskunnan kanssa vuorovaikutuksessa oleva tutkija joutuu miettimään sekä omaa tiedekäsitystään että sosiaalista vastuutaan. Kysymys tutkijan sosiaalisesta vastuusta on myös Suomessa jatkuvasti ajankohtainen ja siitä keskustellaan ajoittain tiedejulkaisuissa ja tiedotusvälineissä. Tätä taustaa vasten sen tutkiminen, vaikuttaako tutkijan käsitys tieteestä jollain tavoin hänen käsitykseensä sosiaalisesta vastuusta, on tärkeää ja tarpeellista kahdesta syystä. Ensiksi asia on tärkeä tutkijan vastuuta koskevan yleisen keskustelun kannalta, koska pääosin lehtiartikkeleihin rajoittunut keskustelu voi jäädä pinnalliseksi. Jos tiedekäsityksellä ja sosiaalisella vastuulla on yhteys, tämä tutkimustulos syventää keskustelua: tutkijan sosiaalista vastuuta ei voida tarkastella ottamatta huomioon käsitystä tieteestä. Toiseksi tämän tutkimuksen asettama kysymys on tärkeä tutkijayhteisön kannalta. Jos tutkijan tiedekäsitys vaikuttaa jollakin tavoin käsitykseen sosiaalisesta vastuusta, tutkijayhteisön on helpompi jäsentää tutkijan vastuun luonne ja laajuus tiedekäsityksen ja sosiaalisen vastuun välisen yhteyden pohjalta.

Tämä tutkimus voi siis syventää tutkijan sosiaalista vastuuta koskevaa keskustelua ja auttaa tutkijaa jäsentämään oman vastuunsa. Näistä kahdesta syystä tutkimus on tarpeellinen. Tutkijan tiedekäsityksen ja sosiaalisen vastuun välisen suhteen tarkasteluun keskittyviä tutkimuksia ei ole myöskään tehty Suomessa aiemmin.

Mitkä tämän tutkimuksen lähteet ovat ja miten tutkimustehtävä määritellään? Koska tutkijan sosiaalista vastuuta koskeva tutkimusmateriaali on verrattain laaja ja siksi mahdoton analysoida systemaattisesti yhdessä tutkimuksessa, lähdemateriaaliksi on rajattu kolmen eri tieteenalan edustajan, juutalaisen sosiologi Joseph Ben-Davidin, amerikkalaisen aivotutkija Roger Sperryn ja norjalaisen filosofi Knut Erik Tranøy'n aiheita koskevat kirjoitukset. Kunkin henkilön käsityksiä analysoidaan ja näin saavutetut tulokset kootaan yhteen vastaukseksi tutkimustehtävään.

Tutkimustehtävä on seuraava: *Tutkimuksen tehtävänä on selvittää, onko Joseph Ben-Davidin, Roger Sperryn ja Knut Erik Tranøy'n tiedekäsityksillä ja heidän käsityksillään tutkijan sosiaalisesta vastuusta jokin yhteys.* Jos tällainen yhteys on havaittavissa, niin on tärkeätä tarkastella, millä tavoin mainittujen henkilöiden käsitys tieteestä liittyy heidän käsityksiinsä yksittäisen tutkijan sosiaalisesta vastuusta.

Tutkimuksen lähdemateriaali on valittu viime vuosikymmenten aikana käydyin tutkijan sosiaalista vastuuta koskevan keskustelun joukosta kahdesta syystä. Ensimmäinen syy on se, että aineiston kirjoittaneilla henkilöillä on keskenään erilainen lähestymistapa tieteeseen. He edustavat eri tieteenaloja: sosiologiaa, neurologiaa ja filosofiaa, ja tarkastelevat siksi tiedettä eri näkökulmista. Eri tieteenalojen edustajien käsitykset avaavat kysymykseen tieteen luonteesta laajemman perspektiivin kuin saman tieteenalan edustajien käsitykset. Laajaa perspektiiviä ilmentää myös se, että henkilöt, joiden kirjoitukset on valittu analyysin kohteeksi, edustavat erilaisia kulttuuritaustoja: juutalaista, pohjoisamerikkalaista ja pohjoismaista kulttuuria. Mutta ennen kaikkea heidän

tiedekäsityksensä tuovat eri näkökulmista esiin ajankohtaisen ja myös tieteen tulevaisuuden kannalta tärkeän kysymyksen tieteellisen tiedon itseisarvon ja hyödyllisyyden välisestä suhteesta.

Toinen syy juuri tämän lähdemateriaalin valitsemiseen on se, että valitut henkilöt ilmaisevat tiedekäsityksensä lisäksi myös käsityksensä tutkijan sosiaalisesta vastuusta, mitä läheskään kaikki tiedekäsityksestään kirjoittavat henkilöt eivät tee. Valituilla on selvä mielipide sekä tutkijan tiedekäsityksestä että sosiaalisesta vastuusta, jolloin näiden asioiden yhteyttä on mahdollista tarkastella ja analysoida eikä se jää arvailujen varaan.

Miksi tutkimuksessa tarkastellaan juuri kolmen henkilön käsityksiä? Tutkijan sosiaalista vastuuta koskevassa keskustelussa esiintyy lähinnä kolmenlaisia vastuukäsityksiä, ja niillä kaikilla on oma näkemyksensä tutkijan sosiaalisen vastuun luonteesta ja laajuudesta. Kolmenlaiset käsitykset eroavat selvästi toisistaan, mutta niitä tarkastellaan harvoin yhdessä. Tutkijan sosiaalista vastuuta koskevassa keskustelussa on tavallisempaa tarkastella ja/tai kritisoida vain yhtä käsitystä kerrallaan tai vertailla kahta käsitystä. Yleisimmin vertaillaan niitä käsityksiä, joita Ben-David ja Tranøy edustavat tässä tutkimuksessa. Selvimmin jako kolmenlaisiin käsityksiin tulee esiin Verhoogin tutkimuksessa, jossa hän tarkastelee käsityksiä ja myös antaa niille nimet ”puolueeton käsitys” (the neutrality view), ”positivistis-skientistinen käsitys” (the positivistic-scientistic view) ja ”kriittis-interaktionistinen käsitys” (the critical-interactionist view)<sup>6</sup>. Verhoogin antamia nimityksiä ja tulkintaa kolmesta käsityksestä arvioidaan

---

<sup>6</sup> Ks. *Verhoog* 1980, 140-.



myöhemmin, mutta tässä tutkimuksessa käsityksistä ei kuitenkaan käytetä juuri näitä nimityksiä. Koska jako kolmenlaisiin käsityksiin on tutkijan sosiaalista vastuuta koskevassa keskustelussa tunnettu, luontevinta on noudattaa samaa kolmijakoa myös tässä tutkimuksessa.

Seuraavassa alaluvussa määritellään tämän tutkimuksen kannalta kaksi tärkeää käsitettä: tiedekäsitys ja tutkijan sosiaalinen vastuu. Tämän jälkeen luodaan katsaus Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn henkilöhistoriaan sekä tutkimuksen lähteisiin ja kirjallisuuteen.

## **1.2. Tiedekäsitys ja tutkijan sosiaalinen vastuu**

Miten tiedekäsitys voidaan määritellä? Tiedekäsitykseen vaikuttavat tutkijan näkemykset tieteen tehtävästä, asemasta, metodeista, tuntomerkeistä ja suhteesta etiikkaan. Tiedekäsitys tarkoittaa tässä tutkimuksessa sitä käsitystä, joka tutkijalla on tieteestä näiden näkemystensä perusteella. Seuraavaksi tarkastellaan, mitä tieteen tehtävä, asema, metodit, tuntomerkit ja suhde etiikkaan tarkoittavat.

Millainen tieteen tehtävä on ollut historian kuluessa? Antiikissa ja keskiajalla vallinneen käsityksen mukaan tiede tarkoitti totuuksien tuntemista ja omistamista. Tiede ei ollut erityisen tutkimuspainotteista vaan pikemminkin piti yllä ja täydensi melko valmista tiedollista maailmaa. Tieteen tehtävä oli ennemmin sivistää kuin tuottaa uutta tutkimusta.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Knuuttila 1991, 56-57.

Uudella ajalla käsitys tieteestä on muuttunut. Tutkimusta ja uuden tiedon etsimistä on alettu pitää tieteen perustehtävänä ja tutkijaa totuuden etsijänä. Tämän edelleen laajasti hyväksytyn käsityksen mukaan tieteen voidaan sanoa olevan järjestelmällistä ja järkipäistä uuden tiedon hankkimista. Tieteeseen kuuluvat sekä tutkimusprosessi että saavutetut tulokset, ja tutkijan tehtävä on tavoitella ja hankkia tietoa.<sup>8</sup>

Millainen asema ja millaiset metodit ja tuntomerkit tieteellä on? Päämäärähakuisen tiedonetsinnän ohella tiedettä voidaan tarkastella instituutiona tai metodologisena järjestelmänä. Molemmat ovat tärkeitä tieteen osatekijöitä, mutta koska sekä tiedeinstituutio että tieteen metodit muuttuvat historian kuluessa, tiedettä on vaikea määritellä lyhyesti niiden pohjalta. Institutionaalinen tiede on kuitenkin se osa yhteiskuntaa, joka tuottaa tieteellistä tietoa harjoittamalla tutkimusta. Koska tiedeyhteisöt toimivat yhteiskunnassa, niillä on aina myös institutionaalinen luonne. Metodologisena järjestelmänä tieteen tehtävä on etsiä totuutta mahdollisimman luotettavin menetelmin. Metodisesti tieteelle ominaisia piirteitä ovat yleisen käsityksen mukaan objektiivisuus, kriittisyys, autonomisuus ja edistysvyys. Nämä piirteet myös erottavat tieteen ei-tieteestä.<sup>9</sup>

Tiedekäsitykseen vaikuttaa myös se, millainen yhteys tieteellä ja etiikalla nähdään olevan. Ne, jotka ajattelevat, että tieteenharjoittamisessa on eettisesti relevantteja kysymyksiä, puhuvat tieteen etiikasta, joka on yksi soveltavan etiikan alue. Soveltava tai käytännöllinen etiikka tarkastelee, miten etiikan periaatteista päästään sellaisiin periaatteisiin ja sääntöihin, joita voidaan käyttää hyväksi

---

<sup>8</sup> Haaparanta & Niiniluoto 1991, 7; Knuuttila 1991, 58; Niiniluoto 1984, 33.

<sup>9</sup> Niiniluoto 1984, 19, 21, 23-24; Niiniluoto 1991, 47.

käytännön eettisissä ongelmatilanteissa. Soveltavassa etiikassa tieteen etiikalla tarkoitetaan tavallisesti tutkimuksen eri vaiheisiin tai tutkittavan kohteen luonteeseen liittyvien eettisten kysymysten tarkastelua. Tutkimuksen eri vaiheiden eettiset kysymykset ilmenevät esimerkiksi työn suunnittelussa, menetelmien valinnassa, aineiston kokoamisessa, luokittelussa tai julkaisemisessa. Tutkittavan kohteen luonteeseen liittyy muun muassa seuraavia kysymyksiä: mitä hyvä tieteellinen käytäntö tarkoittaa? Mitkä teot loukkaavat hyvää tutkimuskäytäntöä? Onko tutkijalla oikeus hankkia tietoa mistä tahansa asiasta vai tulisiko joidenkin asioiden tutkimista rajoittaa? Tieteellinen tieto on periaatteessa julkista, mutta voiko tutkija julkaista esimerkiksi tutkittavan kohteen kannalta arkaluonteisia tuloksia. Onko tutkija itse vastuussa työnsä tulosten käyttämisestä? Mitä arvoja tutkimuksen tulisi palvella? Laajasti ymmärrettynä tieteen etiikka ei tarkastele vain tutkimuksen vaiheita ja kohdetta, vaan etsii myös lähtökohtia tieteen tekemiselle kysyen, millaista tiedettä tarvitaan.<sup>10</sup> Kuten tieteen institutionaalisesta ja metodisesta luonteesta, myös tieteen ja etiikan suhteesta on erilaisia käsityksiä.

Toinen tämän tutkimuksen kannalta keskeinen käsite on tutkijan sosiaalinen vastuu. Mitä se tarkoittaa? Asian selvittämiseksi tarkastellaan ensin tutkijan vastuuta yleensä. Tutkijan vastuu on luonteeltaan asiantuntijavastuuta. Asiantuntijavastuun merkitystä korostetaan usein toiminnan ja sen vaikutusten arvioinnissa. Henkilö arvioi toimintaansa omaksumansa tiedon pohjalta. Asiantuntijana tutkijalla on laajat tiedot omasta tutkimusalastaan. Laajojen

---

<sup>10</sup> Pietarinen & Launis 2002, 45-46. Soveltavan etiikan ohella muita etiikan alueita ovat analyyttinen etiikka, joka tutkii moraalikäsitteiden merkityksiä ja moraaliväitteiden luonnetta, sekä normatiivinen etiikka, joka pyrkii muotoilemaan päteviä moraaliperiaatteita ja sääntöjä sekä tutkii sääntöjen perusteluja. Pietarinen & Launis 2002, 45.

tietojensa avulla hänen on helpompi arvioida toimintaa esimerkiksi eettisestä näkökulmasta kuin henkilön, jolla ei ole vastaavia tietoja.<sup>11</sup>

Tutkijan vastuu voi olla luonteeltaan tilannekohtaista vastuuta, joka koskee vain yksittäistä tekoa. Erotuksena tästä tutkijan vastuu voi olla myös yksittäisistä teoista riippumatonta muodollista vastuuta.<sup>12</sup> Toisaalta tutkijan vastuu voi olla yhteisöllistä. Yhteisöllinen vastuu koskee ryhmää tai organisaatiota, kuten tiedeyhteisöä, jolla on sekä kyky ymmärtää vahinkoa tuottavaan tekoonsa tai intentioonsa sisältyvä väärinkäytös että kyky lieventää tätä tai välttää se.<sup>13</sup>

Tutkijan vastuuta voidaan tarkastella myös filosofisessa kontekstissa, jolloin sillä on kolme merkitystä: kausaalinen, oikeudellinen ja moraalinen. Kausaalinen vastuu tarkoittaa vastuuta asioiden tilasta, jonka tutkija on saanut aikaan suoralla tai epäsuoralla toiminnallaan. Esimerkiksi laiminlyömällä laboratorion turvallisuusohjeita tutkija saattaa vaaraan itsensä ja muut laboratoriossa työskentelevät. Oikeudellinen vastuu tarkoittaa, että tutkijan on noudatettava työtään koskevia oikeudellisia säädöksiä, kuten tutkimusaineiston salassapitomääräyksiä. Tutkijalla voi olla työstään myös moraalinen vastuu, jonka määrittelemineen riippuu tulkintatavasta. Oikeutukseen pohjautuvan tulkinnan mukaan moraalinen kiitos tai moite voidaan kohdistaa tutkijaan jos ja vain jos hän on oikeutettu siihen eli ansaitsee sen. Konsekventialistisen tulkinnan mukaan moraalinen kiitos tai moite on asianmukainen, jos ja vain jos niiden osoittaminen todennäköisesti muuttaa tutkijan käyttäytymistä toivotulla tavalla. Tutkijan

---

<sup>11</sup> Häyry 1996, 18.

<sup>12</sup> Weiner 1995, 7.

<sup>13</sup> Sankowski 1995, 1.

moraalinen vastuu voidaan määritellä myös sosiaalisten suhteiden avulla. Tämän P.F. Strawsonin esittämän määrittelyn mukaan yhteiskunnan jäsenet osoittavat moraalisesti vastuullisena pitämäänsä henkilöä, kuten tutkijaa kohtaan tiettyjä tunteita, esimerkiksi kiitollisuutta, suuttumusta, paheksuntaa, rakkautta, luottamusta ja anteeksiantoa.<sup>14</sup>

Tutkijan vastuulla on ainakin seuraavat merkitykset: asiantuntijavastuu, yksittäistä tekoa koskeva tai muodollinen vastuu, yhteisöllinen vastuu, kausaalinen, oikeudellinen ja moraalinen vastuu. Mutta milloin tutkijan vastuu on sosiaalista? Tässä tutkimuksessa tutkijan sosiaalinen vastuu määritellään Verhoogin tekemää määritelmää apuna käyttäen. Verhoog katsoo, että tutkijan vastuu voidaan jakaa kolmeen osaan sillä perusteella, mille taholle tutkija on vastuussa työstään<sup>15</sup>:

1. Tutkija on vastuussa tutkimuskohteelle.
2. Tutkija on vastuussa tiedeyhteisölle.
3. Tutkija on vastuussa yhteiskunnalle.

Kaksi ensimmäistä vastuuta liittyvät hyvään tutkimuskäytäntöön ja tiedeyhteisön sisäisiin normeihin. Tutkijan on tutkimuskäytännössään esimerkiksi otettava huomioon mahdollinen tutkimuskohteen arkaluonteisuus, ja toisaalta hänen on kaikissa tilanteissa noudatettava tiedeyhteisössään vallitsevia ja yhteisesti sovittuja

---

<sup>14</sup> Eshleman 2001, 3; Fischer 1999, 93; Klein 1995, 1. Fischerin artikkeli on hyvä johdatus viimeaikaisiin moraalista vastuullisuutta koskeviin tutkimuksiin (Strawsonin lisäksi mm. Marina Oshana ja Gary Watson) ja siinä on laaja kirjallisuusluettelo s. 130-139. Oikeudellisen ja moraalisen vastuun suhteesta ks. *Feinberg* 1962 ja *Kaufman* 1967b.

<sup>15</sup> a) responsibility with respect to the object of research; b) responsibility with respect to the scientific community; c) responsibility with respect to society. *Verhoog* 1980, 130.

toimintatapoja ja periaatteita. Kolmas vastuu liittyy sen sijaan tutkimustuloksiin ja niiden mahdolliseen soveltamiseen yhteiskunnassa. Tutkijaa voidaan pitää osavastuullisena tutkimustulosten käytöstä ja soveltamisesta, mutta siitä miten laaja ja millainen hänen vastuunsa on, on olemassa hyvin erilaisia käsityksiä.

Kolmannen vastuun luonne on yhteiskunnallinen eli sosiaalinen ja tässä tutkimuksessa tutkijan sosiaalinen vastuu määritellään seuraavasti: tutkijan sosiaalinen vastuu tarkoittaa vastuuta, joka tutkijalla on tutkimustulosten käytöstä ja soveltamisesta yhteiskunnassa. Tämä määritelmä ei sulje pois edellä esitettyjä luonnehdintoja tutkijan vastuusta: myös tutkijan sosiaalinen vastuu on asiantuntijavastuuta, ja se voi koskea yksittäistä tekoa tai olla muodollista, yhteisöllistä, kausaalista, oikeudellista tai moraalista vastuuta.

Millaisia kysymyksiä tutkijan sosiaalinen vastuu koskee? Klassinen esimerkki tästä on atomipommin käyttö Toisessa maailmansodassa, mutta 1900-luvun loppupuolella ja 2000-luvun alussa tutkijan sosiaalisen vastuun kysymykset ovat laajentuneet koskemaan yhä uusia tieteenaloja, ja etenkin nopeasti kehittyvillä tieteenaloilla on nykyisin runsaasti näitä kysymyksiä. Viime vuosina julkisuudessa ovat olleet esillä esimerkiksi vastuukysymykset, jotka koskevat perimän, genetiikan ja kantasolututkimuksen tulosten soveltamista.

On kuitenkin tärkeää huomata, että tutkijan sosiaalisen vastuun kysymykset eivät koske vain esimerkiksi luonnontieteilijöitä vaan kaikkien tieteenalojen tutkijoita. Myös muun muassa yhteiskuntatieteilijöillä, kuten taloustieteilijöillä, on sosiaalista vastuuta esimerkiksi silloin, kun he konsultoivat yhteiskunnan päättäjiä

uusista taloustieteen kehityskuluista. Tutkijan sosiaalisen vastuun kysymykset koskevat kaikkia tieteenaloja.

### **1.3. Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn henkilöhistoria ja tuotanto sekä tutkimuskirjallisuus**

Unkarissa ortodoksijuutalaisperheeseen syntynyt Joseph Ben-David (1920–1986) opiskeli sosiologiaa muun muassa Jerusalemissa ja Lontoossa. Ben-Davidin erityisalanana oli tieteen sosiologian historiallinen tutkimus, jonka johtavia tutkijoita maailmassa hän oli 1970-luvun alusta lähtien. Erityisesti Ben-David oli kiinnostunut 1600-luvun englantilaisen tiedeinstituution merkityksestä länsimaisen tiedeinstituution kehitykselle, ja katsoi, että länsimainen tiedeinstituutio kehittyi suurelta osin juuri englantilaisen tiedeinstituution pohjalta. Muista sosiologeista erityisesti Max Weber ja tämän käsitys arvovapaasta tieteestä sekä Robert K. Merton ja tämän esittämät tieteellisen toiminnan normatiiviset lähtökohdat eli tieteen eetos vaikuttivat Ben-Davidin ajatteluun. Voimakkaimmat tiedekiistansa Ben-David kävi Thomas S. Kuhnin kanssa, joka kritisoi etenkin Ben-Davidin tulkintaa tieteen eetoksesta.<sup>16</sup>

Ben-Davidin kirjallinen tuotanto on varsin laaja. Siihen kuuluu kymmenkunta teosta ja toistasataa artikkelia pääosin englanniksi ja jonkin verran hepreaksi. Teoksia on myös käännetty useille kielille. Laajasta tuotannosta tämän tutkimuksen kannalta keskeisin on muutama vuosi Ben-Davidin kuoleman jälkeen

---

<sup>16</sup> *Freudenthal* 1991a, 1-25.

ilmestynyt massiivinen, 26 artikkelia käsittävä kokoomateos *Scientific Growth* (1991), jonka lopussa on hänen julkaisujensa kattava bibliografia. Tämän tutkimuksen kannalta tärkein teokseen sisältyvä artikkeli on *The Ethos of Science: The Last Half-Century* (B-D. 1991a), joka on alun perin ilmestynyt vuonna 1980 ja käsittelee mertonilaista tieteen eetosta. Muutenkin Ben-David on kirjoittanut tämän tutkimuksen kannalta olennaiset tutkijan tiedekäsitykseen ja vastuuseen liittyvät kirjoituksensa lähinnä viimeisinä elinvuosinaan, jolloin aihepiiri on kiinnostanut häntä erityisesti.<sup>17</sup>

Yhdysvaltalainen aivotutkija Roger Wolcott Sperry (1913–1994) opiskeli muun muassa Chicagon yliopistossa ja toimi pitkään professorina Kalifornian teknologisessa instituutissa. Sperry loi maineikkaan uran saaden Nobelin palkinnon vuonna 1981 yhdessä kahden muun tutkijan kanssa aivopuoliskojen toimintaa ja keskinäistä suhdetta koskevista tutkimuksistaan. Sperry osoitti, että eläinten aivopuoliskot toimivat itsenäisesti, vaikka niiden väliset yhteydet on katkaistu. Toinen aivopuolisko esimerkiksi oppi jotain, josta toinen puolisko ei ollut tietoinen. Näillä eläimillä sanottiin olevan ”halkaistut aivot” (split-brain). Sperryn eläintutkimusten seurauksena aivopuoliskoja yhdistäviä hermoratoja ryhdyttiin katkaisemaan myös epilepsiapotilailla. Pyrkimyksenä oli hillitä kohtaus estämällä sen leviäminen aivopuoliskosta toiseen. Aivohalkiopotilaita tutkimalla Sperry ja hänen oppilaansa havaitsivat, että myös ihmisen aivopuoliskot toimivat itsenäisesti ja keskittyvät eri tehtäviin.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Bibliografia on *Scientific Growth* teoksen sivuilla 561-568.

<sup>18</sup> Sperryn elämäkerrallisista tiedoista ks. *Evarts* 1990, XIII-XXVI; *Trevarthen* 1990, XXVII-XXXVII ja *Voneida* 1995, 1-8.



Tutkimustensa myötä Sperryä kiinnosti yhä enemmän myös kysymys siitä, mikä suhde aivoilla on arvoihin, niiden muodostumiseen ja alkuperään. Niinpä hän suuntautui neurologian ohella psykologiaan, mielenfilosofiaan ja etiikkaan ja alkoi tarkastella arvokysymyksiä ja tutkijan vastuuta aivotutkimuksen uusimpien saavutusten valossa. Näitä varsin voimakkaita tulkintoja sisältäviä ja sen vuoksi paljon kritiikkiä herättäneitä pohdintojaan Sperry esitti 1960-luvulta alkaen, ja etenkin 1980-luvulla sekä 1990-luvun alkuvuosina aina kuolemaansa saakka lukuisissa artikkeleissaan, joista osa on ilmestynyt myös kokoomateoksessa *Science and Moral Priority* (1985).<sup>19</sup>

Norjalainen Knut Erik Tranøy (s. 1918) opiskeli aluksi kieliä, kirjallisuutta ja historiaa Oslon yliopistossa. Toinen maailmansota katkaisi opinnot ja rauhanaatteen kannattajana hän joutui sodan loppuvaiheessa lähes 700 muun opiskelijan kanssa 18 kuukauden ajaksi Buchenwaldin keskitysleirille. Tämän kokemuksensa myötä Tranøy kiinnostui filosofisista ja eettisistä kysymyksistä ja siirtyi sodan jälkeen Yhdysvaltoihin Pohjois-Carolinan yliopistoon opiskelemaan filosofiaa. Palattuaan Eurooppaan hän jatkoi opistojaan Cambridgen yliopistossa C.D. Broadin johdolla ja väitteli tohtoriksi normatiivisten järjestelmien logiikasta. Filosofeista Tranøy mainitsee merkittävimmiksi vaikuttajikseen Broadin ohella G.H. von Wrightin ja etenkin tämän käsityksen deonttisesta logiikasta sekä Ludwig Wittgensteinin.<sup>20</sup> Tranøyn kirjallinen tuotanto voidaan jakaa kolmeen osaan: 1. etiikkaa, 2. lähinnä keskiaikaista filosofian historiaa sekä 3. tieteen filosofiaa ja tieteen etiikkaa koskeviin kirjoituksiin. Osa-alueista viimeksi

---

<sup>19</sup> Sperryn julkaisujen bibliografia vuoteen 1988 saakka on teoksen *Trevarthen* 1990 lopussa, s. 389-395.

<sup>20</sup> Ks. T. 1988e, 6-9.

mainittu on selvästi laajin. Monet hänen keskeisistä artikkeleistaan ovat ilmestyneet kokoomateoksessa *The Moral Import of Science* (1988), jonka lopussa on hänen kirjoitustensa bibliografia vuoteen 1988 saakka.

Tämän tutkimuksen aihepiirin kannalta tärkeimmät Tranøyn kirjoitukset ovat artikkelit *The Ideology of Scientific and Scholarly Conduct* (T. 1972a) sekä kaksiosainen kirjoitus *"Ought" Implies "Can": A Bridge from Fact to Norm* (T. 1972b ja T. 1975), jotka hän on kirjoittanut 1970-luvun alkupuolella. Ensimmäinen artikkeli on yleiskatsaus tieteen etiikkaan ja tutkijan vastuuseen, ja kaksiosainen kirjoitus on perustelu sille, miksi normatiivinen toiminta yleensä, ja myös tutkijan normatiivinen toiminta on mahdollista. Muut lähteet Tranøy on kirjoittanut joko 1970- tai 1980-luvuilla. Myöhemmin Tranøyn mielenkiinto on kohdistunut enemmän eri tieteenalojen, varsinkin lääketieteen, eettisiin erityiskysymyksiin, ja hän on toiminut myös Norjan tiedeakatemian tieteen etiikkaa käsittelevän työryhmän puheenjohtajana 1980-luvulla. Korkeasta iästään huolimatta hän on jatkanut julkaisutoimintaansa lähinnä lääketieteen etiikasta 1990- ja vielä 2000-luvullakin. Aktiivisuutensa ja julkaisujensa määrän johdosta Tranøytä voidaan hyvällä syyllä pitää pohjoismaisen tieteenetiikan uranuurtajana.

Tutkimuskirjallisuus on pääosin englanninkielistä läntisessä Euroopassa ja Yhdysvalloissa käytyä tiedekäsityksiä ja tutkijan sosiaalista vastuuta koskevaa yleistä keskustelua, kuten Verhoogin tutkimus. Kirjallisuuteen kuuluvat niin ikään Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn kriitikoiden kirjoitukset. Lisäksi varsinkin Ben-Davidia koskevassa luvussa on mukana jonkin verran tiedekäsitysten historiaa käsittelevää kirjallisuutta, Sperryä koskevassa luvussa mielenfilosofista

kirjallisuutta, ja Tranøytä koskevassa luvussa tarveteoreettista kirjallisuutta liittyen hänen normatiivisen etiikan perusteluunsa.

Myös suomalainen tutkijan sosiaalista vastuuta koskeva keskustelu on pyritty ottamaan huomioon. Suomessa yksittäisten artikkeleiden ohella ilmestyneistä aihepiirin kirjoista voidaan mainita *Tieteen vapaus ja tutkimuksen etiikka* vuodelta 1987, *Tiede ja etiikka* vuodelta 1991 sekä *Tutkijan eettiset valinnat* vuodelta 2002.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Ks. K. Mäkelä 1987; Löppönen et al 1991; Karjalainen et al 2002.

## **2. JOSEPH BEN-DAVID**

### **2.1. Klassinen tiedekäsitys ja tutkija**

Jotta Ben-Davidin käsitykset tieteestä ja tutkijan sosiaalisesta vastuusta olisivat ymmärrettäviä, tässä luvussa tarkastellaan aluksi niin kutsuttua klassista tiedekäsitystä sekä sen suhdetta tutkijan tehtäviin ja eettisiin periaatteisiin. Luvussa osoitetaan, että Ben-Davidin tiedekäsitys edustaa klassista tiedekäsitystä. Miten tiede määritellään eli mitkä tieteen tehtävä, asema, metodi, tuntomerkit ja suhde etiikkaan ovat klassisen tiedekäsityksen mukaan?

Klassinen tiedekäsitys muotoutui 1600-luvulla, jolloin sekä tieteen menetelmät että tiedeinstituutio kehittyivät merkittävästi. Kehityksen taustalla olivat maailmankuvaa koskevat uudet tiedot muun muassa astronomiassa, kosmologiassa ja mekaniikassa. Vielä keskiajalla tieteellä ei ollut selkeää erillistä asemaa yhteiskunnassa, mutta nyt tieteen ja yhteiskunnan rajat määriteltiin entistä selvemmin, ja tutkijan ammatti sekä tiedeinstituutio alkoivat eriytyä yhteiskunnan muista ammateista ja instituutioista. Eriytymistä edesauttoi ensimmäisten tiedeakatemioiden perustaminen 1660-luvulla. Tärkeimpiä tiedeakatemiaita olivat Ranskan tiedeakatemia ja Lontoon kuninkaallinen tiedeseura (Royal Society of

London), joiden tehtävänä oli edistää erityisesti luonnontieteitä. Niiden perustamisen jälkeen tiede ei enää puuttunut valtiolle tai kirkolle kuuluviin asioihin, kuten politiikkaan ja etiikkaan. Tieteen ja tutkijan vastuun ulkopuolelle jätettiin kysymykset tutkimuksen seurauksista ja tutkimuksen suhteesta inhimillisiin päämääriin. Samalla hylättiin ajatus tieteen laajemmasta eettisestä ja sosiaalisesta vastuusta, joka oli liitetty tieteeseen 1500-luvulla ja vielä 1600-luvun alussa.<sup>1</sup>

Myöhemmin klassisen tiedekäsityksen näkemystä siitä, että kysymykset tutkimuksen seurauksista ja tutkimuksen suhteesta inhimillisiin päämääriin eivät kuulu tutkijan vastuuseen, on vahvistanut Max Weberin 1900-luvun alussa muotoilema periaate. Periaatteen mukaan tutkijan täytyy erottaa moraaliset arvostukset mahdollisimman tarkoin empiirisistä tosiasiaväittämistä. Periaate ei sellaisenaan kiellä tutkijalta eettisiä kannanottoja, mutta se on ollut yleisesti tunnettu ja sen on nähty ruokkineen ajatusta, että tutkijan ei tarvitse pohtia eettisiä kysymyksiä.<sup>2</sup>

1600-luvulla valtio palkitsi ”puhtaan” tieteen ja vakiinnutti yliopiston aseman suomalla yliopistolle tunnustusta ja taloudellista tukea, jotka edesauttoivat tutkimusta. Tärkein etuoikeus oli kuitenkin tiedeinstituution saavuttama itsenäinen, autonominen asema, jonka myötä tiedeinstituution yhteiskunnalliseksi velvoitteeksi tuli pysyä tieteenä eikä se sekaantunut muiden sosiaalisten instituutioiden asioihin. Vaikka autonomia ei ole koskaan toteutunut täydellisesti,

---

<sup>1</sup> Lehti 1987, 30-32, 39-42; Lehti 2001, 54-66; Löppönen 1991a, 18-19; Mikkeli 2000, 189; Niiniluoto 1994, 144; Stolte-Heiskanen 1987, 53.

<sup>2</sup> Kuitunen 1995b, 29; Niiniluoto 1991, 45-46; Tranøy 1972a, 333.

se on säilynyt tiedeinstituution oikeutena myös myöhempinä aikoina. Tiede on aina ollut suhteellisen itsenäinen muihin sosiaalisiin instituutioihin verrattuna, ja tutkijat ovat perinteisesti myös pyrkineet säilyttämään tämän riippumattomuuden.<sup>3</sup>

Myös käsitys tieteen tehtävästä muuttui 1600-luvulla. Tieteen tehtävänä ei enää pidetty vanhojen, valmiiden oppien tuntemista kuten keskiajalla, vaan niiden kritisoimista ja uusien totuuksien löytämistä. Tiede muuttui puolueettomaksi uuden tiedon tavoittelijaksi ja tieteellisten tulosten tuottajaksi. Tutkijan tehtävänä oli tehdä työnsä metodisesti mahdollisimman hyvin ja hankkia uutta tietoa. Tutkija oli vain tutkija eikä hänen työhönsä sisältynyt status- tai ammatillisen profession näkökulmaa. Statusprofessio oli tosin jo tuohon aikaan ominainen luokkayhteiskunnalle ja se toteutui puhtaimmillaan esimerkiksi 1700-luvun Englannissa. Statusprofession jäsen sai korkean statuksensa yhteydestään yhteiskunnan hallitsevaan luokkaan, mutta koska tiedeinstituutio oli nyt itsenäistynyt muusta yhteiskunnasta, tutkijan työhön ei liittynyt statusprofessiota. Toisaalta ammatillinen professio, joka rakentuu ammatillisen pätevyyden tai sitä koskevan uskomuksen varaan, ei ollut vielä kehittynyt, ja siksi tutkijalla ei ollut myöskään tätä professiota. Tieteellisen tutkimuksen harjoittaminen ei siis ollut ammatillinen professio, jolla olisi ollut oma etiikka, kuten esimerkiksi lääkäreillä.<sup>4</sup>

Tiedeinstituution mahdollisimman laaja itsehallinto ja riippumattomuus takasivat, että tieteen tulokset kävivät läpi kriittisen arvioinnin, johon tieteen ulkopuoliset

---

<sup>3</sup> Lehti 1994, 58-59; Niiniluoto 1987, 91; Price 1965, 270; Stolte-Heiskanen 1987, 53; Stolte-Heiskanen 1988, 150-151.

<sup>4</sup> Knuuttila 1984a, 116; Knuuttila & Niiniluoto 1986, 17; Konttinen 1991, 22-28; Niiniluoto 1987, 94.

tekijät eivät vaikuttaneet. Kriittinen arviointi oli ehto tieteen kyvylle tuottaa mahdollisimman hyvin perusteltua uutta tietoa. Autonomian rajoittaminen olisi vaikeuttanut tieteen tehtävää, puolueettoman tiedon tuottamista. Siksi autonomian vaalimisesta tuli keskeinen arvo jo 1600-luvulla.<sup>5</sup>

Millainen luonne tutkijan hankkimalla tiedolla on klassisen tiedekäsityksen mukaan? Tiedekäsityksen mukaan tieteellinen tieto on kumulatiivista eli kasautuvaa. Kun tiedeyhteisö tavoittelee pyyteettömästi ja moitteettomin metodein objektiivista tietoa, tieteen oletetaan edistyvän kumulatiivisesti. Kukin tutkijapolvi antaa oman panoksensa tiedon kasvuprosessiin, joka on päättymätön. Tiede ei ole koskaan täydellinen vaan siihen voi aina tehdä täydennyksiä, lisäyksiä ja perustavanlaatuisia muutoksia.<sup>6</sup>

Klassisen tiedekäsityksen keskeinen käsite on tieteen eetos. Eetos tarkoittaa tieteellisen toiminnan normatiivisia lähtökohtia, ”reilun pelin” periaatteita. Periaatteet ovat sosiaalisia normeja, jotka takaavat, että tieteen teknisiä normeja sovelletaan tinkimättä tieteellisten väitteiden arvioinnissa. Klassisen tiedekäsityksen mukaan tieteellä voidaan osoittaa olevan yksi ja yleinen eetos, joka tieteessä tapahtuneista kognitiivisista muutoksista huolimatta on säilynyt 1600-luvulta lähtien.<sup>7</sup>

Tieteen eetoksen kannalta tärkeitä ovat sosiologi Robert K. Mertonin 1930-luvulla esittämät periaatteet, joiden tämä katsoi määrittelevän 1600-luvulta lähtien

---

<sup>5</sup> Niiniluoto 1987, 92.

<sup>6</sup> Kuitunen 1991, 205; Mikkeli 2000, 189; Stolte-Heiskanen 1987, 55.

<sup>7</sup> Freudenthal 1991b, 296-297; Stolte-Heiskanen 1987, 51-52.

hahmottuneen eetoksen. Mertonin esittämien periaatteiden historiallisena taustana oli ennen toista maailmansotaa tapahtunut totalitarististen ideologioiden, fasismin ja natsismin nousu. Nämä ideologiat herättivät huolen tieteen ja demokraattisen yhteiskunnan keskinäisen, pitkään jatkuneen yhteistyön romahtamisesta. Mertonin periaatteiden tarkoituksena oli varjella edelleen tieteen autonomiaa. Mertonin periaatteet olivat keskeisiä 1900-luvun loppupuolen tieteen eettisessä keskustelussa. Toisaalta ne vaikuttivat merkittävästi tieteensosiologiaan antaen sysäyksen tiedeyhteisön normatiivisen rakenteen empiiriseen tutkimukseen.<sup>8</sup>

Periaatteita on neljä:

1. *Universalismi* (universalism): tieteellisiä väitteitä on arvioitava yleispätevin perustein riippumatta niiden esittäjien henkilökohtaisista ominaisuuksista kuten rodusta, kansallisuudesta, uskonnosta, yhteiskuntaluokasta tai henkilökohtaisista ominaisuuksista.
2. *Kommunismi* (communism): tieteellisen tiedon tulee olla tiedeyhteisön yhteistä omaisuutta ja kaikkien tutkijoiden käytettävissä.
3. *Pyyteettömyys* (disinterestedness): tieteellistä tietoa on etsittävä ja eriteltävä ottamatta huomioon tutkijan omaa uraa tai arvovaltaa.
4. *Järjestelmällinen epäily* (organized skepticism): kaikki tieteen tulokset on asetettava tiedeyhteisön avoimeen ja julkiseen empiirisiin ja loogisiin kriteereihin pohjautuvaan kriittiseen tarkasteluun.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Barnes & Dolby 1970, 5-6; Dixon 1994, 71; Proctor 1991, 221; Stolte-Heiskanen 1987, 53-54.

<sup>9</sup> Merton 1967, 552-561; myös esim. Dixon 1994, 71; Niiniluoto 1991, 49; Niiniluoto 2002, 38; Stolte-Heiskanen 1987, 51.



Mertonin periaatteet kehottavat arvioimaan tieteellisten väitteiden arvoa yleispätevin perustein, painottavat tieteellisen tiedon yhteisöllistä ja pyyteetöntä luonnetta sekä korostavat, että kaikki tieteen tulokset on asetettava tiedeyhteisön avoimeen ja julkiseen, empiirisiin ja loogisiin kriteereihin pohjautuvaan kriittiseen tarkasteluun. Periaatteet auttavat myös tunnistamaan tieteelliselle tutkimukselle asetetut kriteerit.<sup>10</sup>

Klassinen tiedekäsitys korostaa tieteellisen, metodisesti oikein hankitun tiedon tärkeyttä. Tämä korostus kytkee klassisen tiedekäsityksen positivismiin ja loogisen empirismin periaatteisiin, joiden on todettu vaikuttaneen Mertonin ja hänen seuraajiensa tiedekäsitykseen. Positivismiin ja loogisen empirismin mukaan tieteen tehtävä rajoittuu havaittavien ilmiöiden ja niiden välisten säännönmukaisuuksien kuvailuun. Todellisuutta koskevat väitteet on voitava vahvistaa kokemuksellisesti ja tieteen tehtävä on tuottaa empiiristä, kokemusperäistä tietoa. Koska arvoväitteitä ei voi vahvistaa kokemuksellisesti, ne ovat tiedollisesti merkityksettömiä. Arvot eivät ole potentiaalisia tiedon kohteita vaan subjektiivisia mieltymyksiä, ja arvoväitteet ovat yksinkertaisesti tunteiden ilmauksia. Havainnoin todeksi osoitetut tieteelliset tosiasiat on pidettävä erillään arvoista. Tieteellä ja arvoilla ei ole liittymäkohtaa, ja tiede on arvojen suhteen neutraali. Hume klassisen arvojen ja tosiasioiden suhdetta koskevan periaatteen avulla ilmaistuna tiede tarkastelee sitä, mikä on (is). Koska yksin tieteen esittämistä tosiasiaiväitteistä ei voida johtaa arvo- eli pitämisväitteitä (ought), arvokysymykset eivät kuulu tieteen tutkimuskohteisiin.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Niiniluoto 1991, 50.

<sup>11</sup> *Krimsky* 1995, 115; *Laudan* 1984, 1; *Longino* 1990, 177; *Proctor* 1991, 266; *Wartofsky* 1968, 412; myös *Haaparanta & Niiniluoto* 1991, 96 ja *Niiniluoto* 1980, 45. Ajatus

Millainen suhde tieteellä ja etiikalla on klassisen tiedekäsityksen mukaan? Klassinen tiedekäsityksen taustalla on aristoteelinen käsitys tiedon tavoittelusta moraalisesti hyvänä päämääränä. Kun tiede tavoittelee tietoa, se on toimintana automaattisesti moraalisesti hyvää. Tiedon tavoittelua pidetään moraalisesti oikeana ja kestäväenä päämääränä. Tieto ja tiede ovat välttämättömiä yksilön parantamiseksi ja täydellistämiseksi. Tieto liittyy tiiviisti ihmiselle ominaiseen ja sopivaan hyveeseen ja/tai onnellisuuteen. Käsitystä noudattavan tutkijan oletetaan toimivan kriittisesti, pyyteettömästi ja rehellisesti tiedon ja totuuden palveluksessa. Tähän edelleen yliopistotieteen taustaideologiana vaikuttavaan käsitykseen on hankala liittää luontevasti keskustelua konkreettisista eettisistä kysymyksistä.<sup>12</sup>

Klassisessa tiedekäsityksessä tiedon tavoittelemista pidetään itsessään moraalisesti hyvänä päämääränä ja tietoa tavoitellaan noudattamalla tieteen eetosta ja metodeja. Tästä seuraa, että tieteen eetoksesta ja metodeista tulee myös

---

rajoittaa inhimillinen tieto 'positiivisen tieteen' tuloksiin eli havaittavia ilmiöitä koskevien säännönmukaisuuksien kuvailuun on peräisin klassisen positivismin edustajalta, Auguste Comtelta (1798–1857). 1920- ja 1930-luvut olivat tärkeitä positivismille. Silloin Wienin piirin filosofit (mm. Moritz Schlick, Rudolf Carnap) kehittivät positivismin loogiseksi positivismiksi tai loogiseksi empirismiksi, joka pyrki muotoilemaan positivistisen filosofian periaatteet logiikan käsitteiden avulla. *Niiniluoto* 1980, 45, 51. Looginen positivismi joutui 1940- ja 1950-luvuilla väistymään valta-asemastaan muiden filosofisten suuntausten tieltä ja monet sen sisällölliset teesit on yleisesti hylätty. Positivismin vaalimat täsmällisyyden ja intersubjektiviisen testattavuuden periaatteet ovat kuitenkin säilyneet keskeisinä hyveinä tieteellisessä työssä. *Sintonen* 1986, 34. Johdatuksia positivistiseen filosofiaan ovat *Føllesdal* 1982; *Murzi* 1998; *Sintonen* 1986 ja *von Wright* 1945.

<sup>12</sup> *Gärdenfors* 1989, 75; *Knuuttila* 1984a, 112; *Knuuttila* 1984b, 120; *Knuuttila* 1991, 57; *Tranøy* 1972a, 342.

moraalisesti oikean tieteellisen toiminnan kriteereitä. Tieteen eetosta ja metodeja noudattava tutkimus on tieteellisenä toimintana moraalisesti hyvää tutkimusta. Vaikka tiede onkin arvojen suhteen neutraali eivätkä arvokysymykset kuulu tieteiden tutkimuskohteisiin, tieteellä ja etiikalla on yhteys, koska tiedon tavoittelu on itsessään moraalisesti hyvää.

Onko tutkijalla eettisiä periaatteita klassisen tiedekäsityksen mukaan? Tutkijalla ei ole velvollisuutta ottaa kantaa kysymyksiin, jotka koskevat tutkimuksen suhdetta arvoja koskeviin päämääriin tai tutkimuksen seurauksiin. Tämä on eettinen periaate. Toiseksi klassisessa tiedekäsityksessä ilmaistaan eksplisiittisesti tieteellisen toiminnan normatiiviset lähtökohdat, joita tutkijan on työssään noudatettava. Myös nämä normit ovat eettisiä periaatteita.

Klassinen tiedekäsitys ja sen mukainen käsitys tutkijan tehtävästä ja eettisistä periaatteista on lyhyesti seuraava:

Klassinen tiedekäsitys:

1. Tieteen tehtävänä on uuden tiedon hankkiminen. Tieteellinen tieto on kumulatiivista.
2. Tiede on autonominen suhteessa yhteiskuntaan ja muihin sen instituutioihin. Tieteen eetos eli tieteellisen toiminnan ”reilun pelin periaatteet” varjelevat autonomiaa.
3. Arvokysymykset eivät kuulu tieteiden tutkimuskohteisiin.
4. Koska tiede tavoittelee tietoa, tieteellinen toiminta on automaattisesti eettisesti hyvää.

Klassisen tiedekäsityksen mukainen käsitys tutkijan tehtävästä ja eettisistä periaatteista:

1. Tutkijan tehtävänä on vain uuden tiedon hankkiminen.
2. Tutkijalla ei ole velvollisuutta ottaa kantaa kysymyksiin, jotka koskevat tutkimuksen suhdetta arvoja koskeviin päämääriin tai tutkimuksen seurauksiin. Tämä on eettinen periaate.
3. Tutkijan on noudatettava työssään tieteellisen toiminnan normatiivisia lähtökohtia, jotka ovat eettisiä periaatteita.

## 2.2. Ben-Davidin klassinen tiedekäsitys

Millainen tiedekäsitys Ben-Davidilla on? Mitä hän sanoo tieteen tehtävästä, asemasta, metodeista, tuntomerkeistä ja suhteesta etiikkaan? Ben-David on sosiologi ja tieteen historioitsija. Hän tarkastelee tiedettä sosiologisesta näkökulmasta ja on kirjoittanut tieteen ja yhteiskunnan suhteesta uudella ajalla. Ben-David puolustaa tieteen eetosta. Hän pitää eetoksen kannalta tärkeänä englantilaista tiedeinstituutiota ja varsinkin Royal Society of Londonin perustamista vuonna 1660, jolloin tieteen autonominen, teologiasta tai filosofiasta riippumaton asema tunnustettiin laajemmin. Ben-David on vakaasti sitä mieltä, että tieteen eetos on säilynyt muuttumattomana. Hänelle ovat erityisen tärkeitä Mertonin 1930-luvulla esittämät periaatteet, jotka pyrkivät määrittelemään eetoksen.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> B-D. 1991d, 323. Ben-David korostaa muissakin kirjoituksissaan erityisesti 1600-luvun englantilaisen tieteen vaikutusta eetoksen muovautumiseen: ks. esim. B-D 1971, 75-87 ja *Ben-David & Sullivan* 1975, 204-206; ks. myös *Freudenthal* 1991b, 296-297.

Ben-Davidin tiedekäsitys käy ilmi varsinkin hänen artikkelistaan *The Ethos of Science: The Last Half-Century*, jossa hän tarkastelee tieteen eetoksen asemaa länsimaisessa yhteiskunnassa. Ben-David toteaa, että 1600-luvulta 1950-luvun lopulle eetos oli laajalti hyväksytty. Eetos sopi Ben-Davidin mukaan niille, jotka pitivät tieteen tiukasti erillään poliittisista, uskonnollisista, ideologisista ja taloudellisista intresseistä. Toisaalta eetoksen hyväksyivät myös ne, jotka korostivat tieteen merkitystä rationaalisen yhteiskunnan suunnittelun ja johtamisen kannalta, sekä ne, jotka eivät halunneet pitää tiedettä erillään politiikasta. Myöskään 1940-luvun loppupuolella ja 1950-luvulla vallinnut kylmän sodan ilmapiiri ei häirinnyt eetosta koskevaa konsensusta vaan pikemminkin lujitti käsitystä siitä, että tutkijat ovat samanmielisiä yli kansallisten ja ideologisten rajojen. Samoin tieteen eri alojen järjestöt ja konferenssit korostivat tieteen eetosta ja tiedeyhteisön itsemääräämisoikeutta.<sup>14</sup>

Tieteenfilosofi Michael Polanyi, joka korosti yksittäisen tutkijan autonomiaa, vaikutti Ben-Davidin mukaan siihen, että monet hyväksyivät eetoksen. Polanyi painotti tiedeyhteisössä vallitsevien epävirallisten pakotteiden ja palkkioiden merkitystä keinona kontrolloida tutkijan käyttäytymistä. Monet tutkijat pitivät oikeina Polanyin kuvausta tiedeyhteisöstä ja Mertonin luonnehdintaa sen toimintaa ohjaavista periaatteista.<sup>15</sup>

1960-luvun lopulta alkaen tilanne muuttui ja tieteen eetosta alettiin kritisoida laajasti. Kriitikot pyrkivät Ben-Davidin mukaan osoittamaan, että tieteellä ei voi

---

<sup>14</sup> B-D. 1991a, 486-488.

<sup>15</sup> B-D. 1991a, 486. Ben-David viittaa Polanyin teokseen *The Logic of Liberty* (1951). Ks. myös B-D. 1991c, 549 ja B-D. 1991e, 418.

olla autonomista asemaa yhteiskunnassa eikä sitä voida pitää erillään esimerkiksi politiikasta ja sosiaalisista kysymyksistä. Ben-David ei hyväksy kritiikkiä, mutta hän tarkastelee sitä puolustaakseen tieteen eetosta ja autonomista asemaa tiedon hankkijana.<sup>16</sup>

Ben-David jakaa kritiikin kahteen osaan, faktuaaliseen ja moraaliseen. Faktuaalisen kritiikin tarkoituksena oli Ben-Davidin mukaan osoittaa neljä asiaa. Kriitikot katsoivat, että ensinnäkään tutkijat eivät toimi tieteen eetoksen mukaisesti. Toiseksi eetoksen normit, kuten universalismi ja pyyteettömyys, eivät ole ominaisia tieteele. Kolmanneksi tutkijat käyttävät eetoksen normeja vain ammatillisena ideologiana oikeuttaakseen omat pyyteensä, mutta eivät toimi normien mukaan. Neljänneksi normit, joita tutkijat todellisuudessa noudattavat, ovat muuttuvia teknisiä normeja eivätkä ole johdettavissa eetoksesta. Tieteen eetoksen moraalisten kriitikoiden tarkoituksena oli Ben-Davidin mukaan osoittaa, että eetokseen kytkeytyvän tieteen autonomisuuden periaatteen noudattaminen johtaa sosiaalisesti vastuuttomaan tapaan harjoittaa tiedettä: jos tiede on autonominen, tutkijat eivät voi olla sosiaalisesti vastuullisia. Sen vuoksi eetos ei enää ole validi.<sup>17</sup>

Ben-David tarkastelee syitä, jotka ovat johtaneet eetoksen kritisointiin. Hänen käsityksensä mukaan kritiikin taustalla vaikuttavat sekä maailman yleisen poliittisen tilanteen että tiedeyhteisön sosiaalisen ja poliittisen aseman muuttuminen 1960-luvulla. Oletetaan, että tieteen hankkima uusi tieto johtaa yhteiskunnallisesti hyödyllisiin uudistuksiin. Tiedettä on alettu pitää loputtomana

---

<sup>16</sup> B-D. 1991a, 489.

<sup>17</sup> B-D. 1991a, 489.

voimavarana, joka parantaa terveydenhuoltoa ja työllisyyttä sekä kohentaa elintasoja. Tieteen ja yhteiskunnan hyvä saatetaan jopa samastaa. Uudenlainen käsitys tieteen tehtävästä ei sovi yhteen puolueettoman tiedon hankkimisen, tieteen perinteisen eetoksen ja autonomian kanssa.<sup>18</sup>

Ben-David arvostelee perinteisen tieteen eetoksen kriitikoiden. Hänen mukaansa kriitikot olettavat, että tieteen saavutukset, kuten jonkin sairauden parantaminen, eivät aiheuta ristiriitoja, ja ne voidaan siksi sovittaa yhteen tieteen universalismin ja pyyteettömyyden kanssa. Tällaista ajattelua Ben-David pitää erheellisenä, sillä se ei ota huomioon, että jokainen teknologinen saavutus tuo mukanaan myös ristiriitoja.<sup>19</sup>

Ben-Davidin mukaan kriitikot ovat väärässä myös väittäessään, ettei tiede voi olla enää poliittisesti neutraalia. Huolimatta tieteen yhteiskunnallisen vaikutuksen voimistumisesta tiede on Ben-Davidin mielestä yhä poliittisesti neutraalia, vaikka esimerkkejä tieteen alistamisesta jonkin poliittisen ideologian palvelukseen on historiassa runsaasti. Tieteen alistamisessa on aina ollut kysymys ideologian halusta määrätä yhteiskunnan kehitystä, ja tiede on kahlehdittu vain teknologian lähteeksi.<sup>20</sup> Kun tiede vangitaan politiikan tai ideologian palvelukseen, ei Ben-Davidin mukaan kyetä hyväksymään sitä, että tiede voisi eetoksensa mukaisesti

---

<sup>18</sup> B-D. 1991a, 490-494. Ks. myös B-D. 1976, 885-886; B-D. 1991b, 528 ja B-D. 1991c, 550-551.

<sup>19</sup> B-D. 1991a, 493.

<sup>20</sup> B-D. 1991a, 497-498. Ben-David puolustaa tieteen poliittista riippumattomuutta myös artikkelissaan *Sociology of Science*. Siinä hän pyrkii osoittamaan, että eräiden sosiaalitieteilijöiden (J. Ravetz, J.J. Salomon) käsityksiä politiikan vaikutuksesta tutkijan työhön ei voida todistaa empiirisesti. *Ben-David & Sullivan* 1975, 217.

määritellä puolueettomasti ja rationaalisesti, mikä on oikein ja väärin. Eetoksen kriitikoiden pyrkimyksenä on pikemminkin osoittaa, että tieteellisen tutkimuksen ja tieteen eetoksen välillä ei ole yhteyttä eikä tiedettä yleisesti ottaen ole olemassa. On vain joukko mielivaltaisia historian muovaamia tieteellisiä perinteitä.<sup>21</sup>

Ben-David puolustaa eetosta kritiikkiä vastaan toteamalla, että vaikka tieteen rooli ja tehtävät ovat muuttuneet, perinteiset tieteellisen toiminnan normit ovat edelleen tärkeitä. Ne vain tarvitsevat tuekseen täydentäviä normeja, ja hyväksytyjen normien soveltaminen uusiin tilanteisiin vaatii huolellista harkintaa.<sup>22</sup> Ben-David ei kuitenkaan ehtinyt elinaikanaan laatia omaa ehdotustaan tieteen perinteistä eetosta täydentäviksi normeiksi, vaikka aihe oli hänelle tärkeä viimeisinä elinvuosina. Häneltä jäi kesken kirjoitus *The Ethos of Science, Social Perceptions of Science, and Political Ideologies*, jonka yhtenä tarkoituksena oli tutkia uudelleen kysymystä tieteestä moraalisesti neutraalina ja kehittää moraalisen neutraalisuuden uusia muotoiluja.<sup>23</sup>

Ben-Davidin tiedekäsitys on lyhyesti seuraava:

1. Tieteen ainoa tehtävä on puolueettoman tiedon hankkiminen.
2. Tieteellä on yhteiskunnassa autonominen asema, jota tieteen eetos varjelee.
3. Tiede on moraalisesti neutraalia.

---

<sup>21</sup> B-D. 1991a, 498.

<sup>22</sup> B-D. 1991a, 494-495.

<sup>23</sup> *Freudenthal* 1991c, 518.



Ben-David korostaa tieteen autonomista asemaa ja eetosta autonomian varjelijana. Hän puolustaa myös tieteen perinteistä tehtävää tiedon hankkijana ja katsoo, että suhteessaan etiikkaan tiede on moraalisesti neutraalia. Nämä korostukset ovat ominaisia klassiselle tiedekäsitykselle, ja siksi voidaan sanoa, että Ben-Davidin tiedekäsitys edustaa klassista tiedekäsitystä.

Millainen Ben-Davidin tiedekäsitys on verrattuna muiden klassisen tiedekäsityksen edustajien käsityksiin? Ben-David on kirjoittanut käsityksistään 1970- ja 1980-luvuilla vastineena klassisen tiedekäsityksen kritiikille. Samoihin aikoihin myös muut klassista tiedekäsitystä kannattaneet eri alojen tutkijat vastasivat kritiikkiin. Ben-Davidin kanssa samansuuntaisia ajatuksia tieteestä, tutkijan tehtävästä ja eettisistä periaatteista ovat esittäneet esimerkiksi lääketieteen tutkijat Ernst Chain ja Peter Medawar, filosofi John Ladd, biologi Hans Mohr ja myöhemmin fyysikko Mikael Björnberg. He ovat muun muassa korostaneet, että tieteen tehtävä on tarkastella empiirisiä tosiasioita eikä moraalisia kysymyksiä. Tiede tuottaa tosiasiatietoa, ja tutkijan tehtäviin ei kuulu vastata niin sanottuihin ”perimmäisiin kysymyksiin”. Niihin vastaaminen olisi tutkijan työn kannalta hyödytöntä ja turhaa.<sup>24</sup>

Klassisen tiedekäsityksen mukaan tutkijan tehtävänä on uuden tiedon hankkiminen eikä hänellä ole velvollisuutta ottaa kantaa kysymyksiin, jotka koskevat tutkimuksen suhdetta arvoja koskeviin päämääriin tai tutkimuksen seurauksiin. Tämä on Ben-Davidin käsitys, ja muiden tiedekäsitystä puolustaneiden tutkijoiden näkemykset osoittavat, että hekin ajattelevat niin. Ben-

---

<sup>24</sup> Chain 1970, 169; Chain 1971, 356-357; Ladd 1981, 398-400; Medawar 1984, 60; Mohr 1978, 137; Mohr 1979, 47, 50.

Davidin erityispiirteenä tässä tutkijajoukossa on, että hän on puolustanut monia muita voimakkaammin perinteistä tieteen eetosta tieteen autonomian varjelijana.

Onko klassinen tiedekäsitys edelleen yleinen? Viime vuosina klassista tiedekäsitystä myötäilevät kirjoitukset ovat selvästi vähentyneet. Suomessa vielä 1990-luvulla Mikael Björnberg on klassisen tiedekäsityksen hengessä varoittanut tiedettä sortumasta ajatukseen, että sen pitäisi edistää toiminnallaan yleisinhimillisiä arvoja.<sup>25</sup> Kirjoitusten väheneminen ei kuitenkaan kerro, kuinka paljon kannatusta Ben-Davidin ajatusten suuntaisilla käsityksillä tieteestä on nykyisin. Varhain omaksutut asenteet säilynevät yleensä pitkään ja kannatusta voi olla paljonkin, vaikka siitä ei julkisuudessa tuoda esiin.

### 2.3. Ben-Davidin tiedekäsityksen ongelmat

Ben-Davidin klassisessa tiedekäsityksessä on kaksi periaatteellista ongelmaa, joita seuraavaksi tarkastellaan:

1. Soveltuvatko Mertonin periaatteet enää tieteen normatiiviseksi lähtökohdaksi?
2. Sopiiko Ben-Davidin käsitys tieteestä moraalisesti neutraalina nykyaikaan?

Mertonin kriitikot ovat tarkastelleet ensimmäistä periaatteellista ongelmaa ja kritisoineet tieteen eetosta lähinnä kahdesta syystä. Ensinnäkin he ovat

---

<sup>25</sup> Björnberg 1995a, 21; Björnberg 1995b, 27; Björnberg 1996, 34-35.

tähdentäneet, että koska tiede muuttuu jatkuvasti ja on kokonaisuutena hyvin epäyhtenäinen, eetoksen kaltaisia pysyviä normeja ei voida esittää. Heidän mukaansa normit eivät enää nykyisin voisi koskea tasapuolisesti kaikkia tieteenaloja. Toiseksi he ovat korostaneet, että eetos soveltui aikakaudelle, jolloin tutkijoiden tiedot vaikuttivat yhteiskuntaan vähemmän kuin nykyään. Nykyisin tiedeyhteisö on muuttunut niin, että tieteellä on laajat yhteydet yhteiskuntaan ja politiikkaan. Yhteyksiä ei voida hoitaa perinteisen tieteen eetoksen pohjalta.<sup>26</sup>

Kriitikoiden mukaan eetos on soveltunut tiettyyn aikakauteen ja tieteen kehitysvaiheeseen. Ovatko eetoksen kriitikot oikeassa? Onko tiede muuttunut niin paljon, ettei eetos ole enää käyttökelpoinen, vai ovatko tieteen muutokset niin vähäisiä, että eetosta voidaan edelleen käyttää? Tätä keskustelua myös Ben-David on käynyt kriitikkonsa, tieteenfilosofi Thomas S. Kuhnin kanssa. Keskustelussa Kuhn luonnehtii Ben-Davidiä positivistiksi, joka kokee tieteen ulkopuoliset sosiaaliset voimat uhkana tieteen päämäärälle, tiedon tuottamiselle. Kuhnin mukaan Ben-David vieroksuu liian läheisiä suhteita tieteen ja yhteiskunnan välillä eikä voi kuvitella keskittietä tieteen täydellisen autonomian ja yhteiskunnallisen diktatuurin välillä, vaan katsoo pientenkin myönnytysten johtavan tieteen aseman kannalta epäsuotuisaan kehitykseen ja autonomiasta luopumiseen.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> *Barnes & Dolby* 1970, 8; *H. Brown* 1988, 134; *Cournand & Meyer* 1976, 89; *Niiniluoto* 1991, 50; ks. myös *Lacey* 1999, 10. Mertonin kriitikko Lawrence J. Prelli on esittänyt mielenkiintoisen ajatuksen, että tieteen eetosta tulisi tarkastella kielellisesti sen retorisen rakenteen kannalta. Silloin voitaisiin vertailla puolueettomasti miten eetoksen sisältö on eri tieteenaloilla ymmärretty ja millainen painoarvo eetoksella on. *Prelli* 1989, 62.

<sup>27</sup> *Kuhn* 1972, 168.

Mistä Ben-Davidin ja Kuhnin keskustelussa on kysymys? Kysymys on ennen kaikkea erilaisista tiedekäsityksistä. Keskustelussa ovat vastakkain kaksi olennaisesti erilaista käsitystä tieteen luonteesta. Kuhnin käsityksen mukaan tieteessä on useita erilaisia traditioita, joilla jokaisella on omat paradigmansa eli ajatuskaavansa tai periaatteensa. Traditiot ja niiden paradigmat muuttuvat aika ajoin tapahtuvien tieteellisten vallankumousten myötä eikä tieteen eetos siksi säily muuttumattomana.<sup>28</sup>

Kuhn katsoo, että tiede on jollakin tieteenalalla toimivien tutkijayhteisöjen ryhmätoimintaa jonka luonteen ymmärtämiseksi on selvitettävä näitä yhteisöjä sisäisesti yhdistävät tekijät. Paradigman käsitteellä Kuhn viittasi alun perin kaikkiin näihin tekijöihin, mutta myöhemmin hän on erottanut toisistaan käsitteen suppean ja laajan merkityksen. Tieteen kehityksessä on Kuhnin mukaan kolmenlaisia vaiheita: 1. esipragmaattinen vaihe, jota leimaa kaikinpuolinen hajanaisuus, 2. normaalitiede, joka nojaa kiinteästi aiempiin tieteellisiin saavutuksiin ja yhteisesti hyväksyttyihin tutkimuksen sääntöihin sekä 3. kriisiajan tiede, joka syntyy normaalitieteen ajautuessa umpikujaan anomalioiden eli teorian ennusteiden ja havaintojen välisten ristiriitojen vuoksi. Kriisiajan tiede johtaa paradigman vaihdokseen ja tieteelliseen vallankumoukseen.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> *Freudenthal* 1991b, 296.

<sup>29</sup> Paradigman käsitteen suppealla merkityksellä Kuhn tarkoittaa ”malliesimerkkejä” (exemplars). Ne ovat historiallisesti tärkeitä ongelmanratkaisuja, joita tieteenalan oppikirjat käyttävät esimerkkeinä ja harjoitustehtävinä. Laaja merkitys on ”tieteenalamatriisi” (disciplinary matrix): symboliset yleistykset tai lait, malliesimerkit ja yhteiset arvot. *Niiniluoto* 1983, 208-210; *Pihlström* 1996, 2.

Ben-Davidkin myöntää tieteessä tapahtuneen kognitiivisia muutoksia, mutta ei hyväksy Kuhnin väitettä siitä, että myös tieteen institutionaalinen rakenne muuttuu. Ben-David korostaa tiedeyhteisöjen olevan luonteeltaan epäyhtenäisempiä kuin Kuhn ajattelee. Tämän vuoksi paradigmojen vaihdokset eivät muuta tiedeyhteisön institutionaalista rakennetta. Ben-David katsoo kuhnilaisten vallankumousten tarkoittavan vain tieteen sisäisiä vallankumouksia, jotka aiheuttavat kyllä kognitiivisia mutta eivät institutionaalisia muutoksia. Institutionaalisen rakenteen säilyminen on mahdollistanut myös perinteisen eetoksen säilymisen.<sup>30</sup>

Ben-Davidin kritiikki Kuhnin käsitystä kohtaan on epäjohdonmukaista. Ben-David sanoo tiedeyhteisöjen olevan epäyhtenäisempiä kuin Kuhn ajattelee, ja katsoo, että juuri tieteiden epäyhtenäisyys on mahdollistanut tieteen institutionaalisen rakenteen säilymisen ja sen myötä myös eetoksen säilymisen muuttumattomana. Kuitenkin eetoksen kriitikot ovat päinvastoin perustelleet tieteen lisääntyvään epäyhtenäisyyteen vedoten sen, että eetoksen kaltaisia pysyviä normeja ei voida esittää. Ben-David ja eetoksen kriitikot perustelevat vastakkaiset mielipiteet samalla asialla, tieteen epäyhtenäisyydellä. Tämä epäjohdonmukaisuus vähentää Ben-Davidin Kuhnin käsitykseen kohdistaman kritiikin uskottavuutta.

Ben-Davidin ja Kuhnin keskustelu kuvaa laajempaa 1950-luvun lopulla alkanutta tieteenfilosofisen keskustelun murrosta, jossa klassisen tiedekäsityksen mukainen näkemys tieteellisen tiedon ja totuuksien kasautumisesta eli kumuloituvuudesta ja

---

<sup>30</sup> B-D. 1971, 5-6; *Freudenthal* 1991b, 296-297. Kuhnin ja Ben-Davidin keskustelun kannalta keskeinen teos on Kuhnin myös suomennettu kirja *The Structure of Scientific Revolutions* vuodelta 1962 (*Kuhn* 1994).

tieteessä tapahtuvista muutoksista kyseenalaistettiin paljolti juuri Kuhnin vaikutuksesta.<sup>31</sup> Kuhnin näkemyksen pohjalta on käyty paljon keskustelua ja käsitystä on kritisoitu kahdelta taholta: sen luonnehdintaa normaalitieteestä on pidetty liian dogmaattisena ja toisaalta tieteellisten vallankumousten on oletettu jättävän liikaa tilaa ”irrationaalisille” tekijöille tieteen kehityksessä. Nykyisin tieteenfilosofiassa on esillä varsin erilaisia teorioita, joista toiset perustuvat jossain määrin Kuhnin käsityksiin, toiset eivät. Tieteenfilosofisessa keskustelussa klassista tiedekäsitystä ei kuitenkaan enää puolusteta nykyaikaan soveltuvana vaihtoehtona.<sup>32</sup>

Kumpi on oikeassa, Ben-David vai Kuhn? Ben-David argumentoi sen puolesta, että tieteen institutionaalinen rakenne on säilynyt ja siksi eetos on yhä käyttökelpoinen. Ben-Davidin ja Kuhnin keskustelu käytiin 1960- ja 1970-luvulla, mutta sen jälkeen tiede on myös instituutiona muuttunut, ja sen yhteydet yhteiskuntaan ovat voimistuneet. Nykyisin tiedeinstituution rakenne ei enää ole kaikilta osin samanlainen kuin Ben-Davidin ja Kuhnin keskustelun aikana. Lisäksi tässä tutkimuksessa on todettu, että Ben-Davidin Kuhnin kohdistama kritiikki on epäjohdonmukaista. Näistä syistä voidaan sanoa, että eetos ei ole säilynyt muuttumattomana ja että Ben-Davidin perustelut eivät ole enää päteviä.

Entä jos eetosta täydennettäisiin uusilla normeilla ja sovellettaisiin harkiten uusiin tilanteisiin, kuten Ben-David on ehdottanut. Olisiko eetos siinä tapauksessa

---

<sup>31</sup> *Niiniluoto* 1983, 206-208.

<sup>32</sup> Tähän keskusteluun ovat osallistuneet mm. Paul Feyerabend, Imre Lakatos, Larry Laudan ja Karl Popper. Ks. esim. *Matheson* 1996; *Niiniluoto* 1983, 210-214; *Niiniluoto* 1995, XIII; *Pihlström* 1996; *Sarkkinen* 1998; *Thornton* 1998.

käyttökelpoinen? Ben-David ei itse ehtinyt laatia tieteen eetosta täydentäviä periaatteita. Sen sijaan toinen klassisen tiedekäsityksen edustaja, biologi Hans Mohr on esittänyt 1970-luvun lopulla ehdotuksensa siitä, kuinka mertonilaisia periaatteita voidaan kehittää nykypäivän tutkijan käyttöön soveltuvaksi. Mohr on täydentänyt periaatteita ohjeilla, joissa tutkijaa kehoitetaan välttämään puolueellisuutta; käyttämään eksplisiittisesti määriteltyjä sanoja ja symboleja mahdollisimman ymmärrettävästi; kunnioittamaan havainnoista johdettua aineistoa ja kokeita tärkeimpinä kriteereinä; pitämään aina mielessä tiedeyhteisön jäsenten yhteisvastuun menetelmien, aineiston, johtopäätösten ja teorioiden luotettavuuden suhteen; pitämään yksinkertaisuutta korkeimpana arvona ja välttämään uusien tulkintojen luomista, ellei se ole täysin välttämätöntä.<sup>33</sup>

Mohrin ohjeet osoittavat, että hän pitää Ben-Davidin tavoin itse tietämistä eettisesti oikeana ja tietoon pyrkimistä eettisesti kestäväenä päämääränä sekä tieteellisen tiedon kriteerejä eettisesti oikean kriteereinä. Mutta muuttavatko Mohrin ohjeet eetoksen käyttökelpoiseksi? Ohjeet ovat luonteeltaan käytännöllisiä. Ne kuvaavat hyvää tutkimuskäytäntöä ja tutkijan moraalia, ja ovat hyviä esimerkkejä tutkijalle tarpeellisista periaatteista. Tässä mielessä ne täyttävät tehtävänsä eivätkä ole pelkkää retoriikkaa. Siksi tuntuukin vaikealta yhtyä ohjeita arvioivan Jorma Kuitusen jyrkkään luonnehdintaan siitä, että ”Hans Mohrin argumentointi puhtaan tieteen puolesta kääntyy retoriseksi strategiaksi, jolla tieteen sosiaalieettiset ongelmat työnnetään tieteen ”itsensä” ulkopuolelle...”<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Mohr 1979, 47, 50.

<sup>34</sup> Kuitunen 1995a, 70.

Mohrin ohjeet koskevat kuitenkin vain tutkimuskäytäntöä eivätkä tutkijan ja yhteiskunnan välistä suhdetta. Ne eivät muuta sitä tosiasiaa, että eetosta ja sitä täydentäviä ohjeita noudattavan tutkijan velvollisuuksiin ei kuulu ottaa kantaa kysymyksiin, jotka koskevat tutkimuksen suhdetta arvoja koskeviin päämääriin tai tutkimuksen seurauksiin. Koska tutkija kuitenkin on nykyisin väistämättä vuorovaikutuksessa yhteiskunnan kanssa, ja myös siinä hän tarvitsee toimintaperiaatteita, Mohrin ohjeet eivät muuta eetosta käyttökelpoiseksi.

Onko Mertonin periaatteilla nykyisin enää relevanssia? On kyllä, koska periaatteet ilmaisevat tieteellisen tutkimuskäytännön kannalta tärkeitä asioita ja niiden hengessä voidaan toimia myös sitoutumatta klassiseen tiedekäsitykseen. Esimerkiksi Ilkka Niiniluoto katsoo, että vaikka nykyisin periaatteita saatetaankin rikkoa, se ei kuitenkaan kumoa periaatteiden voimassaoloa tai järkevyyttä. Niiniluodon mukaan periaatteet sopivat tieteenfilosofiassa hyvin yhteen modernin fallibilismin kanssa ja muistuttavat tapaa, jolla Charles S. Peirce ja Karl Popper ovat puolustaneet autonomista, julkista ja kriittistä tutkimusta. Fallibilismin perusajatuksen mukaan mitään teoriaa tai tosiasiaa ei voida todistaa oikeaksi, ja käsitys painottaakin falsifioitavuutta eli ”vääräksi todistettavuutta” tieteen kriteerinä. Niiniluodon näkemys osoittaa, että Mertonin periaatteilla on edelleen relevanssia, vaikka klassisesta tiedekäsityksestä onkin luovuttu tieteenfilosofisessa keskustelussa.<sup>35</sup>

Vaikka Mertonin periaatteilla on yhä relevanssia, voidaan sanoa, että ne eivät ole enää riittäviä tieteen normatiiviseksi lähtökohdaksi. Periaatteiden

---

<sup>35</sup> *Niiniluoto* 1991, 50; *Niiniluoto* 1996, 2.



täydentäminenkään ei auta asiaa. Ensimmäiseen Ben-Davidin tiedekäsitystä koskevaan periaatteelliseen ongelmaan ei siis ole löytynyt ratkaisua tässä tutkimuksessa.

Toinen Ben-Davidin tiedekäsitystä koskeva ongelma on, sopiiko käsitys tieteestä moraalisesti neutraalina nykyaikaan. Tätä Ben-Davidin edustamaa käsitystä ovat kritisoineet muun muassa Evandro Agazzi, Stephen Toulmin ja Marx M. Wartofsky. He ovat korostaneet, että tiede on moraalisesti neutraalia silloin, kun sitä tarkastellaan abstraktina tietona irrallaan sen käyttöyhteydestä. Todellisuudessa tiede ei kuitenkaan ole vain abstraktia tietoa vaan myös käytännöllistä aktiivisuutta. Tieteellinen tieto sovelletaan käytäntöön, ja silloin tietoa ei voida enää pitää erillään yhteiskunnasta. Kriitikoiden mukaan abstraktin tiedon hankintaan toki kuuluvat intellektuaaliset vaatimukset siitä, mitä hyvä tiede on, mutta nykyisin intellektuaalisia vaatimuksia hyvästä tieteestä ja eettisiä vaatimuksia hyvästä elämästä ei voida enää erottaa jyrkästi toisistaan, kuten Ben-David tekee. Myös hyvän elämän kysymykset kuuluvat tieteeseen, ja siksi tiede ei voi olla enää moraalisesti neutraali Ben-Davidin tarkoittamalla tavalla.<sup>36</sup>

Voiko tiede enää säilyttää sille perinteisesti kuuluvan moraalisesti neutraalin aseman, jos se on myös käytännöllistä aktiivisuutta, vai tarkoittaako hyvän elämän kysymysten yhdistäminen tieteeseen moraalisesti neutraalista asemasta luopumista. Tätä kysymystä on tarkastellut yksi tämän tutkimuksen kohdehenkilöistä, Knut Erik Tranøy, joka osaltaan kritisoi Ben-Davidin käsitystä moraalisesti neutraalista tieteestä.

---

<sup>36</sup> Agazzi 1987, 32; Toulmin 1981, 404; Wartofsky 1968, 412.

Tranøy toteaa, että Ben-David puolustaa käsitystään tieteestä Mertonin tieteellisen toiminnan periaatteiden avulla: Mertonin periaatteiden noudattaminen takaa tieteen moraalisesti neutraalin aseman. Tranøy näkee itse asian toisin. Hänen oman käsityksensä mukaan moraalisesti neutraalia tiedettä voidaan puolustaa turvautumatta Mertonin periaatteisiin, eikä eetoksesta luopuminen tarkoita moraalisesti neutraalin tieteen hylkäämistä. Hän ehdottaakin, että moraalisesti neutraalin tieteen ideasta luovuttaisiin Ben-Davidin tarkoittamassa merkityksessä, ja sen sijaan pyrittäisiin analysoimaan tieteellistä objektiivisuutta ja puolustamaan sitä metodologisena normina. Tämä olisi Tranøyn mukaan tärkeä askel tieteen metodologisen itseymmärryksen kannalta. Metodologinen itseymmärrys olisi puolestaan hyvä lähtökohta keskustelulle moraalisesti neutraalista tieteestä.<sup>37</sup>

Tranøyn kritiikissä on laajemmin kysymys siitä, että hänen mukaansa tieteen metodisten vaatimusten tunteminen edeltää keskustelua tieteen eettisistä vaatimuksista. Onko Tranøy oikeassa? Metodologia kuuluu keskeisesti tieteeseen, se on osa tieteen ”ydintä”, joka tutkijan on tunnettava tarkoin jo aloittaessaan tutkimuksen. Tiedettä ei voida harjoittaa ilman metodologiaa. Tieteen ja etiikan suhteessa on sen sijaan usein kysymys vasta tutkimuksen aikana esiin nousevista tai tutkimustulosten aiheuttamista kysymyksistä. Voidakseen ratkaista eettiset pulmatilanteet tutkijan on tiedettävä mahdollisimman tarkoin mitä tiede on ja missä kulkevat hänen vastuunsa rajat, ja metodologian tunteminen auttaa tässä asiassa. Siksi on luontevaa ajatella Tranøyn tavoin, että tieteen metodologia on tunnettava ennen kuin keskustellaan tieteen ja etiikan suhteesta.

---

<sup>37</sup> Tranøy 1988d, 143.

Tranøyn huomautukset ovat myös esimerkki yleisemmästä Mertonin periaatteisiin kohdistuvasta kritiikistä, jossa Mertonin periaatteiden sijasta korostetaan tieteen tiedollisten tai teoreettis-metodologisten normien tärkeyttä.<sup>38</sup> Tranøyn huomautusten ja muun kritiikin valossa näyttää siltä, että käsitys moraalisesti neutraalista tieteestä voidaan perustella ilman perinteistä tieteen eetosta. Käsitys moraalisesti neutraalista tieteestä on siis perusteltavissa, vaikka perinteinen eetos ei olisikaan enää käyttökelpoinen.

Ben-David perustelee käsitystään moraalisesti neutraalista tieteestä vetoamalla Mertonin periaatteisiin. Koska Mertonin periaatteet eivät kuitenkaan enää sovellu tieteen normatiiviseksi lähtökohdaksi, vaikka niillä on edelleen relevanssia, tästä seuraa, ettei myöskään Ben-Davidin perustelu moraalisesti neutraalista tieteestä sovellu nykyaikaan. Tieteellä voi tuki olla edelleen moraalisesti neutraali asema, mutta se täytyy perustella toisin kuin Ben-David tekee.

Tässä tutkimuksessa on päädytty siihen, että kumpaankaan Ben-Davidin tiedekäsitykseen sisältyvään periaatteelliseen ongelmaan ei löydy ratkaisua. Ben-Davidin tiedekäsityksen käyttökelpoisuutta on vaikea puolustaa enää nykyisin.

## **2.4. Ben-Davidin tiedekäsitys ja tutkijan sosiaalinen vastuu**

Millainen käsitys Ben-Davidilla on tutkijan sosiaalisesta vastuusta? Ben-David katsoo, että kaikessa työssään ja myös tieteen ja yhteiskunnan välisissä

---

<sup>38</sup> *Post* 1986, 359.

moraalikysymyksissä tutkijan tulee noudattaa tieteen eetos. Tässä asiassa eetos ei kuitenkaan auta tutkijaa, ja siksi hän ottaa kantaa näihin kysymyksiin samoin edellytyksin kuin minkä tahansa muun ammatin harjoittaja. Tieteen eetos ei auta tutkijaa ratkaisemaan, voiko hän esimerkiksi tutkia yhteiskunnallisia kysymyksiä tai harjoittaa sotilaallista tutkimusta.<sup>39</sup>

Toisaalta Ben-David pitää tärkeänä, että tutkija voi osallistua vastuullisesti yhteiskunnalliseen toimintaan esimerkiksi varoittamalla tieteellisen tutkimuksen ja teknologian mukanaan tuomista vaaroista. Tämä ei kuitenkaan merkitse tieteen eetoksen kieltämistä vaan päinvastoin sen korostamista, sillä mitä suurempi yhteiskunnallinen vaikutus tieteellä on, sitä tärkeämpää on suojella tieteen autonomiaa. Tutkijat eivät sovellu avaamaan poliittisia näköaloja, vaan heidän tehtävänsä on pitää esillä perinteisiä tieteellisiä hyveitä: puolueettomuutta, selväjärkisyyttä, tutkimuksen riippumattomuutta ja arvostelukykä.<sup>40</sup>

Ben-David katsoo, että tutkijalla ei kuitenkaan voi olla etukäteen tietoa tieteen tuloksista ja niiden hyödyllisyydestä. Minkään tieteenalan tutkijalla ei ole ennustajan lahjoja. Esimerkiksi vaikka yhteiskuntatieteilijät tutkivat sosiaalisia kysymyksiä ja esittävät yhteiskuntaa koskevia teorioita, he eivät tunne yhteiskunnan tulevaisuutta. Yhteiskuntatieteilijöillä on tieteellistä auktoriteettia ja

---

<sup>39</sup> B-D. 1991a, 492-493. Ben-Davidin mukaan tieteen eetos ei vastaa yhteiskunnan eettisiin kysymyksiin. Hän toteaa tämän myös tutkijan yhteiskunnallista asemaa tarkastelevassa teoksessaan *The Scientist's Role in Society* (1971). B-D. 1971, 184. Samoin Loren Grahamin kirjaa *Between Science and Values* (1981) koskevassa arvostelukirjoituksessaan Ben-David arvioi Grahamin olevan väärässä, koska tämä sanoo, etteivät tiede ja arvot ole erillään toisistaan. B-D. 1984, 460.

<sup>40</sup> B-D. 1991a, 496-497. Ks. myös B-D. 1970, 1300.

heidän työllään on paljon sosiaalista vaikutusta. Tästä huolimatta heidän tulee karttaa ennustajan roolia ja pitäytyä tieteellisiin tosiasioihin. Yhteiskuntatieteilijöiden, kuten muidenkin tieteenalojen tutkijoiden, on pysyttävä puolueettomina.<sup>41</sup>

Ben-Davidille on tärkeää, että tutkija voi toteuttaa sosiaalista vastuuta yhteiskunnassa, mutta klassisen tiedekäsityksen mukaisesti vastuu on kapea. Tutkija vain jakaa tietoa ja varoittaa tieteen mukanaan tuomista vaaroista. Ben-David pitää mahdollisena, että tutkijalla voi yhteiskunnan jäsenenä olla laajempikin sosiaalinen vastuu. Mutta tällöin hän toteuttaa vastuutaan yksittäisenä kansalaisena kuten kuka tahansa yhteiskunnan jäsen. Tutkijan tiedottava ja varoittava vastuu on pidettävä erillään kansalaisen vastuusta.

Ben-David katsoo olevan yhteiskunnan edun mukaista, että tutkijan vastuu on kapea. Hän ajattelee, että autonomia palvelee myös yhteiskuntaa, ei pelkästään tiedettä. Suodessaan autonomian tieteelle yhteiskunta antaa tutkijalle työrauhan, ja hän voi keskittyä pelkästään tutkimustyöhön. Samalla tutkimustuloksista tulee luotettavampia, koska tieteen ulkopuoliset tahot eivät ole kontrolloineet niitä. Ben-Davidin mukaan tutkijan kapea vastuu on siis eduksi sekä tieteelle että yhteiskunnalle. Laajempi tutkijan vastuu vähentäisi autonomiaa ja tutkijan työrauhaa sekä lisäisi ulkopuolisten tahojen vaikutusta tieteen sisäisiin asioihin. Siksi kapeaa tutkijan vastuuta on puolustettava.

Ben-Davidin käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta on lyhyesti seuraava<sup>42</sup>:

---

<sup>41</sup> B-D. 1979, 44-45; B-D. 1991a, 498.

1. Tutkija noudattaa suhteessaan yhteiskunnallisiin kysymyksiin tieteen eetosta, jonka tehtävänä on varjella tieteen autonomiaa.
2. Koska eetos ei vastaa yhteiskunnan eettisiin kysymyksiin, tutkijan sosiaalinen vastuu tarkoittaa vain tiedon jakamista ja varoittamista tieteen mukanaan tuomista vaaroista.
3. Tutkijan sosiaalinen vastuu on pidettävä erillään kansalaisen vastusta.

Onko Ben-Davidin käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta käyttökelpoinen nykyisin? Käyttökelpoisuutta voidaan puolustaa kahdella perusteella. Ensiksi Ben-Davidin käsityksen tarkoituksena on varjella tieteen autonomiaa. Ben-David siis haluaa puolustaa tieteelle perinteisesti kuulunutta riippumattomuutta, joka takaa tutkimustulosten luotettavuuden. Tämä pyrkimys on tärkeä ja useimmat tutkijat

---

<sup>42</sup> Ben-Davidin käsityksellä tutkijan sosiaalisesta vastuusta on kiinnostava liittymäkohta teologiseen etiikkaan. Se muistuttaa luterilaista käsitystä kristityn yhteiskunnallisesta vastuusta, joka on ilmaistu katekismuksessa neljännen käskyn selityksessä. Opinkohdan mukaan kristityn on toteltava esivaltaa, jolle julkinen vallankäyttö on uskottu. Vastavuoroisesti esivallan velvollisuutena on suojella kaikkia kansalaisia ja huolehtia oikeuden toteutumisesta. Hyvän esivallan katsotaan edustavan Jumalan parhaita lahjoja. Esivallalle kuuliaisuutta eli ihmisten tottelemista tärkeämpää on kuitenkin uskollisuus Jumalalle (Katekismus 2000, 16). Luterilaisen käsityksen mukaan kristityn yhteiskunnallinen vastuu on rajallinen ja vähemmän tärkeä kuin uskollisuus Jumalaa kohtaan. Vastaavasti Ben-Davidin käsityksen mukaan tutkijan sosiaalinen vastuu on rajallinen, ja tärkeämpää on varjella tieteen eetosta ja autonomiaa. Riippumaton tiedeinstituutio ja tieteellinen tieto itsessään edustavat Ben-Davidin käsityksessä ”korkeampaa taho”, jota tutkija palvelee. Moraalisessa valintatilanteessa uskollisuus tieteelle syrjäyttää aina uskollisuuden yhteiskunnalle. Siksi Ben-Davidin vastuukäsitystä voidaan luonnehtia ehdottomaksi ja tiedeautoriteettia kunnioittavaksi käsitykseksi. Toisaalta on todettava, että kuten hyvä esivalta on luterilaisen etiikan mukaan Jumalan parhaita lahjoja, ei yhteiskunnan etukaan ole Ben-Davidin käsityksen mukaan kielteinen asia. Tutkijan on kerrottava tieteen tuloksista ja niiden mahdollisesti mukanaan tuomista vaaroista, koska se on hyväksi yhteiskunnalle. Kuitenkin tutkijan noudattama tärkeysjärjestys on selvä: ensin tiede, sitten yhteiskunta.

hyväksyvät sen. Toiseksi Ben-David korostaa, että kansalaiset tarvitsevat tutkimustietoa voidakseen ottaa kantaa yhteiskunnan ongelmiin. Osa näistä ongelmista johtuu tutkimustulosten soveltamisesta. Luotettavin tutkimustieto saadaan itse tutkimuksen tekijältä, tutkijalta. Siksi on perusteltua painottaa tutkijan sosiaalista vastuuta tiedon jakajana, ja tiedon jakaminen myös palvelee yhteiskuntaa. Näiden kahden asian valossa Ben-Davidin käsitys on käyttökelpoinen.

Kuitenkin käsitykseen sisältyy asia, joka vähentää ratkaisevasti sen käyttökelpoisuutta: Ben-Davidin ajatus tutkijan sosiaalisen vastuun pitämisestä erillään kansalaisen vastuusta on ongelmallinen. Voidaan kysyä, pystyykö tutkija käytännössä erottamaan nämä vastuut toisistaan. Rajankäynti lienee hyvin hankalaa. Kun tutkija jakaa tietoa haastattelussa, ja häneltä kysytään myös asiantuntijan moraalista kantaa kyseessä olevaan asiaan, mitä hän tekee. Kertooko hän, että hänellä on kyllä mielipide, mutta sillä ei ole mitään tekemistä tutkijan ammatin kanssa; tai vaihtoehtoisesti onko hän vaiti, vaikka asiaa olisi, koska ei ole varma, puhuuko nyt tutkija vai kansalainen. On myös todennäköistä, että moni ihminen mieltäisi auktoriteettia kunnioittaessaan tutkijan moraalisen lausuman nimenomaan asiantuntijan lausumaksi eikä yksityishenkilön mielipiteeksi, vaikka se ei olisi tutkijan tarkoitus. Ben-Davidin asettama vaatimus vastuiden erottamisesta on kohtuuton sekä tutkijalle itselleen että hänen kuulijoilleen. Tämän asian valossa Ben-Davidin vastuukäsitys ei ole käyttökelpoinen.

Miten Ben-Davidin käsitystä tutkijan sosiaalisesta vastuusta voidaan luonnehtia muun tutkijan sosiaalista vastuuta koskevan tutkimuksen perusteella? Lähinnä luonnontieteilijöiden sosiaalista vastuuta tarkastelevassa väitöskirjassaan Hendrik

Verhoog jakaa tutkijoiden vastuukäsitykset kolmenlaisiin käsityksiin. Yhtä käsitystä hän nimittää ”puolueettomaksi käsitykseksi” (the neutrality view), ja mainitsee Ben-Davidin olevan yksi käsityksen edustaja. Verhoogin mukaan puolueettomalle käsitykselle on ominaista, että tieteen ja tiedon ajatellaan olevan hyvää itsessään, ja tutkijan ainoa päämäärä on tuottaa uutta tietoa tiedon itsensä vuoksi. Tuottaessaan uutta tietoa tutkijan on suhtauduttava puolueettomasti tieteen ulkopuolisiin, kuten uskonnollisiin tai poliittisiin arvoihin, ja tästä johtuu nimitys puolueeton käsitys. Tutkijalla ei myöskään ole velvollisuutta pohtia työnsä vaikutuksia yhteiskunnan kannalta.<sup>43</sup>

Ben-Davidin käsitys ei ole Verhoogin tutkimuksessa laajasti esillä, mutta Verhoogin luonnehdinta puolueettomasta käsityksestä muistuttaa tämän tutkimuksen luonnehdintaa Ben-Davidin vastuukäsityksestä. Joskin on todettava, että vaikka nimitys ”puolueeton käsitys” yleisesti ottaen kuvaisikin hyvin tietynlaisia käsityksiä tutkijan sosiaalisesta vastuusta, ei se tunnu Ben-Davidin kohdalla sopivalta: tieteen ja yhteiskunnan suhteessa hän on aina lopulta tieteen puolella, ei puolueeton.

Artikkelissaan ”Modernin tieteen eetos, tieteen yhteiskuntasuhteiden muutos ja sosiaalieettisen vastuun perspektiivit” Jorma Kuitunen tarkastelee ”mertonilaista tiedeajattelua ja –etiikkaa”. Hänen mukaansa mertonilaisessa tiedeajattelussa ja –etiikassa ”...tieteellinen tieto on tiedeyhteisölle ’itseisarvoinen päämäärä’, mutta samalla se tuottaa tiedollisen pohjan yhteiskunnallisesti hyödyllisille (tai haitallisille) funktioille.”<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> Verhoog 1980, 138-140.

<sup>44</sup> Kuitunen 1995c, 11, 16.



Kuitunen jättää hieman epäselväksi mitä yhteiskunnallisesti hyödylliset funktiot ovat, mutta hän tarkoittanee, että tieteen eetokseen perustuvan ajattelun mukaan tiedon tuottaminen on tiedeyhteisön varsinainen päämäärä, ja tiedolla on myös toissijainen tehtävä. Se luo tiedollisen perustan yhteiskunnan kannalta hyödylliselle tai mahdollisesti haitalliselle kehitykselle. Tieteellisen tiedon edistyminen ei siis ole vain tiedeyhteisön sisäinen tavoite, vaan sillä on merkitystä myös yhteiskunnalle. Vastuu tiedon käytöstä on kuitenkin yhteiskunnalla eikä ole ollenkaan varmaa, että kaikki tieteen tutkimustulokset olisivat ilman muuta hyödyllisiä. Kuitunen ei tarkastele erityisesti Ben-Davidin vastuukäsitystä, mutta hänen kuvauksensa ”mertonilaisesta tiedeajattelusta ja -etiikasta” sopii yhteen sen kanssa, miten Ben-Davidin vastuukäsitystä on tässä tutkimuksessa kuvattu.

Filosofi Juhani Pietarinen on hahmotellut artikkelissaan ”Tiede moraalifilosofian valossa” eettiset normit, joiden mukaan hän olettaa valtaosan maailman tutkijoista toimivan. Pietarinen nimittää normeja ”tieteenharjoituksen standardi-ideologiaksi”. Ideologian mukaan tutkijan ensisijainen velvollisuus on tiedon lisääminen. Tutkija ei ole vastuussa tutkimustulosten käytöstä eikä hänen tarvitse harkita, onko jonkin asian tutkiminen hyväksyttävää vai ei.<sup>45</sup> Pietarisen väite siitä, että valtaosa maailman tutkijoista noudattaa tätä ideologiaa, on kovin jyrkkä eikä hän perustele väitettään, ja siksi väitteeseen on vaikea yhtyä. Voidaan kuitenkin kysyä, onko Ben-Davidin käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta tieteenharjoituksen standardi-ideologian mukainen?

---

<sup>45</sup> Pietarinen 1991, 72.

Tässä tutkimuksessa on osoitettu, että Ben-Davidin vastuukäsitys perustuu klassisen tiedekäsityksen mukaiseen käsitykseen tutkijan tehtävästä ja eettisistä periaatteista. Ben-Davidin vastuukäsityksen mukaan tutkijan tehtävänä on vain uuden tiedon hankkiminen. Tämä vastaa standardi-ideologian käsitystä siitä, että tutkijan ensisijainen velvollisuus on uuden tiedon lisääminen. Ben-Davidin mukaan tutkijalla ei ole velvollisuutta ottaa kantaa kysymyksiin, jotka koskevat tutkimuksen suhdetta arvoja koskeviin päämääriin tai tutkimuksen seurauksiin. Tämä eettinen periaate vastaa standardi-ideologian käsityksiä siitä, että tutkija ei ole vastuussa tutkimustulosten käytöstä, ja siitä, että tutkijan ei tarvitse harkita, onko jonkin asian tutkiminen hyväksyttävää vai ei. Ben-Davidin vastuukäsitys on ”tieteenharjoituksen standardi-ideologian” mukainen.

Tämän tutkimuksen kuvaus Ben-Davidin vastuukäsityksestä ei ole ristiriidassa sen kanssa, mitä muut tutkijat ovat sanoneet joko Ben-Davidin käsityksestä tai yleisesti samansuuntaisista käsityksistä. Muut tutkijat eivät kuitenkaan ole ottaneet kantaa kysymykseen siitä, onko Ben-Davidin tiedekäsityksellä ja hänen käsityksellään tutkijan sosiaalisesta vastuusta yhteys. Vastuukäsityksessään Ben-David korostaa tieteen eetosta ja autonomiaa suhteessa yhteiskunnallisiin kysymyksiin, tutkijan sosiaalisen vastuun rajoittamista tietoa jakavaan ja varoittavaan vastuuseen sekä sen erottamista kansalaisen vastuusta. Nämä Ben-Davidin korostamat asiat sopivat yhteen hänen klassisen tiedekäsityksensä kanssa.

Ben-David katsoo, että suhteessaan yhteiskuntaan tieteen tehtävä on pysyä tieteenä ja tutkijan tehtävä on olla tutkija. Tutkija ei tarvitse erityistä tieteen etiikkaa. Hänen eettisiä periaatteitaan ovat vain rajoitus ottaa tutkijana kantaa yhteiskunnallisiin kysymyksiin muuten kuin tietoa jakamalla ja varoittamalla sekä

tieteen eetos, jota hänen on noudatettava. Ben-Davidin korostamien näkemysten perusteella on ilmeistä, että hänen tiedekäsityksellään ja käsityksellä tutkijan sosiaalisesta vastuusta on yhteys: tiedekäsitystä vastaa omanlaisensa käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta.

### **3. ROGER SPERRY**

#### **3.1. Sperryn tiedekäsityksen tärkeät käsitteet**

Millaiset ajattelutavat vaikuttavat Sperryn tiedekäsityksen taustalla? Tässä luvussa tarkastellaan aluksi skientismiä, holismia sekä kausaalisuuden ja emergenssin käsitteitä. Nämä ”ismit” ja käsitteet ovat Sperryn ajattelun perustana. Koska Sperry on aivotutkija, hänen tiedekäsityksensä lähtee siitä, mitä hän ajattelee aivojen ja ihmismielen toiminnasta. Selittäessään käsityksensä aivojen ja mielen toiminnasta, hän käyttää käsitteitä skientismi, holismi, kausaalisuus ja emergenssi, ja niihin perustuu suurelta osin myös hänen tiedekäsityksensä.

Skientismillä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa tiettyä käsitystä tieteen metodista sekä tieteen ja etiikan suhteesta. Skientismille voidaan antaa kaksi merkitystä, joita voidaan kutsua heikoksi ja vahvaksi. Heikko skientismi on käsitys, jonka mukaan luonnontieteiden metodit ovat universaalisti valideja ja soveltuvat siksi myös muiden tieteenalojen, kuten sosiaalitieteiden tutkimusmenetelmiksi. Heikon skientismin kannattajat hyväksyvät, että validit moraaliarvot voidaan justifioida ei-tieteellisin perustein, mutta pitävät kuitenkin tiedettä ensisijaisena moraalisen toiminnan oppaana. Vahvan skientismin mukaan pelkästään tieteelliset väitteet

ovat merkityksellisiä, tieteellinen metodi on ainoa hyväksyttävä menetelmä teorian muodostamiseksi ja moraalinormit ja arvot voidaan tai jopa täytyy justifioida tieteellisin perustein.<sup>1</sup>

Molemmat skientismin merkitykset hylkäävät Hume periaatteen, jonka mukaan yksin tosiasiaväittämistä ei voi johtaa arvolauseita, sillä skientismissä luonnontieteiden metodeilla saavutetuista tieteen tuloksista ”johdetaan” arvolauseita. Käsitys ei erota toisistaan kysymyksiä moraalinormien lähteestä ja justifioituvuudesta. Tiede on sekä moraalinormien lähde että moraalisen toiminnan opas. Luonnontieteiden metodeilla saavutetut tieteen tulokset ”osoittavat” oikeat ratkaisut eettistä harkintaa edellyttävissä kysymyksissä.

Skientismin taustalla vaikuttavat modernin tieteenfilosofian varhaisten edustajien kuten Baconin, Locken ja Descartesin ajatukset tieteellisen todistamisen tärkeydestä kaikenlaisten älyllisten ja käytännöllisten ongelmien ratkaisussa. Nämä ajatukset ovat myöhemmin tulleet osaksi tieteellistä ajattelua.<sup>2</sup>

1900-luvun alkupuolella skientismi on etsinyt tukea loogisesta positivismista, jonka korostuksia skientistit ovat sittemmin pyrkineet liittämään omiin käsityksiinsä. Tällainen korostus on ennen muuta loogisen positivismin näkemys tieteiden ja niiden metodien yhtenäisyydestä, jossa on eriaisteisia käsityksiä. Lievimmillään tieteen yhtenäisyydellä tarkoitetaan loogisessa positivismissa käsitystä, jonka mukaan yhtä tieteenalaa koskevat näkökohdat vaikuttavat myös toisiin tieteenaloihin. Tätä vahvemman käsityksen mukaan kaikilla tieteillä on

---

<sup>1</sup> Carroll 1998,1; Federici 1999,1; Saint-André 2000,1; Stent 1981, 243-244.

<sup>2</sup> Sorell 1991, 24, 34, 40.

sama perusmetodi, hypoteettis-deduktiivinen metodi. Äärimmäisen käsityksen mukaan kaikilla tieteillä on kauttaaltaan sama metodi, esimerkiksi luonnontieteiden metodi. Loogisen positivismin äärimmäinen käsitys muistuttaa heikon skientismin käsitystä luonnontieteiden metodien yleispätevyydestä.<sup>3</sup>

Skientismi on omaksunut myös deskriptiivisen positivismin käsityksen siitä, että arvokysymykset voidaan ratkaista empiiristen tieteiden keinoin. Näiden tieteiden tulokset sinänsä riittävät tyydyttämään preskriptiivisyyden vaatimukset, joiden tueksi ei tarvitse esittää hypoteettisia perusteluja ja joita ei tarvitse enää muuten justifioida.<sup>4</sup>

Myöhemmin 1900-luvulla skientismi on lähentynyt tieteellistä naturalismia. Tieteellinen naturalismi on käsitys, jonka mukaan ihmistä, maailmaa ja etiikkaa on parasta tarkastella tieteen menetelmin.<sup>5</sup> Skientismin ja tieteellisen naturalismin lähenemisen taustalla vaikuttavat eräiden filosofien, kuten W.V.O. Quinen pyrkimykset kyseenalaistaa epistemologian asema justifioinnin perusteiden ja periaatteiden etsijänä. Quinen ankarasti kritisoidun käsityksen mukaan epistemologian tehtävä on vain kuvailla tiedollisia prosesseja. 1900-luvun loppupuolella naturalistisesti suuntautunut skientismi on vaikuttanut aivoja koskevaan mielenfilosofiseen keskusteluun. Mielenfilosofisessa keskustelussa on kysymys siitä, miten mieli ja aine voidaan erottaa toisistaan ja mikä on niiden suhde. Naturalistisesti suuntautuneen skientismin mukaan mielenfilosofiassa ei

---

<sup>3</sup> Føllesdal 1982, 21-22; Sorell 1991, 3.

<sup>4</sup> Longino 1990, 179-180. Deskriptiivisestä positivismista eroava preskriptiivinen positivismi pyrkii tarjoamaan kriteerin uskomusten ja tiedollisten väittämien justifioimiseksi. Longino 1990, 179.

<sup>5</sup> Rottschaefer 1987, 23.

tarvita epistemologian justifioimia periaatteita, vaan kysymys mielen ja aineen suhteesta voidaan ratkaista tieteen empiirisin menetelmin. Empiirinen tiede on paras keino ihmisen mielen, toiminnan ja ylipäänsä maailman tarkastelemiseksi sekä etiikan ymmärtämiseksi ja justifioimiseksi.<sup>6</sup>

Holismi on toinen tärkeä käsite Sperryn tiedekäsityksen ymmärtämiseksi. Luonnontieteissä holismi tarkoittaa yleensä joko metodologista tai metafysisistä holismia. Metodologisen holismin mukaan paras tapa tutkia monimutkaista järjestelmää, kuten tiedettä tai ihmisaivoja, on kohdella järjestelmää kokonaisuutena eikä tutkia pelkästään sen osia. Metafyysinen holismi tarkoittaa luonnontieteissä käsitystä, jonka mukaan on kokonaisuuksia, jotka eivät ole määräytyneet niiden osien luonteen perusteella. Metafyysisessä holismissa on kolme suuntausta, ominaisuus-, ontologinen ja nomologinen holismi. Ominaisuusholismien mukaan on objekteja, kuten aivot, jotka eivät ole fyysisten perusosiensa fyysisten ominaisuuksien määrittämiä. Ontologisen holismin mukaan jotkut objektit eivät ole kokonaan muodostuneet fyysisistä perusosistaan. Nomologisen holismin mukaan jotkin objektit noudattavat lakeja, jotka eivät ole objektien fyysisten perusosien rakennetta ja toimintaa ohjaavien fysikaalisten peruslakien määrittämiä.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> *Bradie* 1999, 1; *Sorell* 1991, 3, 130-131, 176; ks. myös *Darwish* 1999, 1. Mielenfilosofisen keskustelun perusteista ks. *Beloff* 1965, 41; *Bertalanffy* 1964, 29; *Shaffer* 1967, 336; *Toulmin* 1972, 421.

<sup>7</sup> *Healey* 1999, 1-2. Holismilla on myös muita merkityksiä. Esim. sosiaalitieteissä holismilla tarkoitetaan yleensä individualismin vastakohtaa. *Dray* 1967, 53. Kielifilosofisesti tärkeä on semanttinen holismi. *Fodor & Lepore* 1993, 1.

Kausaalisuus ja emergenssi ovat keskeisiä Sperryn käyttämiä käsitteitä. Kausaalisuuden periaatteen mukaan kaikki mitä tapahtuu, on luonnon lakien mukaisesti seurausta edeltävistä tapahtumista. Luonnon lakien vastaisia ja ilman edeltäviä syitä tapahtuvia asioita ei ole. Tapahtumien kausaalinen selittäminen on yleistä varsinkin luonnontieteissä. Käsitys, joka korostaa tapahtumien kausaalista luonnetta, on nimeltään kausaalinen determinismi.<sup>8</sup>

Emergenssin käsite perustuu monien tutkijoiden ja filosofien esittämälle käsitykselle siitä, että joissakin biologisissa järjestelmissä esiintyy emergenttejä ilmiöitä. Emergenssin määritelmän mukaan monimutkaisen fyysisen järjestelmän ominaisuudet ovat emergenttejä vain siinä tapauksessa, että ne eivät ole: a) ominaisuuksia, joissa on osia kyseessä olevasta eristetystä järjestelmästä tai b) seurausta järjestelmän osien ominaisuuksien yhdistämisestä. Emergenssin käsite on kiistanalainen ja yleisimmin kritisoidaan teoriaan keskeisesti sisältyvää ajatusta siitä, että evoluution kuluessa voi ilmaantua odottamattomia asioita ja tapahtumia. Näihin tapahtumiin sisältyy ominaisuuksia, joita ei voi ennustaa. Kritiikki kohdentuu juuri ajatukseen ennustamisen mahdottomuudesta. Esimerkiksi laplacialaisen determinismin mukaan mikään ei periaatteessa ole mahdotonta ennustaa eli evoluutio ei voi olla emergentti.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Hofer 2003, 1. Kausaalisen selityksen vastakohta on teleologinen selitys, jossa tapahtuma selitetään viittaamalla sen päämäärään, ei syyhyn. Kausaalinen selitys syrjäytti 1600-luvulla luonnontieteiden kehityksen myötä aiemmin vallinneen teleologisen selityksen. Niiniluoto 1980, 44.

<sup>9</sup> Klee 1984, 44; Mandik 1999, 1; Popper & Eccles 1981, 22. Emergenssin määrittelymisen vaikeudesta ks. Mandikin ja M. Huemerin välistä keskustelua Mandik 1999, 1-2. Klassinen emergenssin määrittelyä ja siihen sisältyviä dilemmoja koskeva artikkeli on Pepper 1926. Vaikeuksista, jotka koskevat emergenssin liittämistä eräiden ns. materialististen mielenfilosofisten teorioiden yhteyteen ks. Kekes 1966, 360.



Tapahtumien kausaalinen selittäminen sekä emergentit ominaisuudet ovat tärkeitä mielenfilosofisen tutkimuksen kannalta, koska niiden avulla selitetään mentaalisten ja neurologisten tilojen väliset tapahtumat ja tietoisien mielen luonne. Esimerkiksi interaktionismi -nimisen mielenfilosofisen teorian mukaan mentaaliset tapahtumat voivat toisinaan aiheuttaa aineellisia tapahtumia ja aineelliset tapahtumat mentaalisia tapahtumia: tunteet voivat saada ihmisen vapisemaan tai aivoihin kohdistuvat sähköiset ärsykkeet saada aikaan tietyn ajatuksen. Mentaalisten ja neurologisten tilojen välillä on kausaalinen vuorovaikutus, jossa tietoinen mieli hallitsee aivojen neurologisia tapahtumia. Interaktionismin mukaan mentaaliset ominaisuudet ovat emergenttejä ominaisuuksia, jotka eivät ilmaannu ennen kuin tavallinen fyysinen materia on kehittynyt evoluutiossa riittävän monimutkaiseksi järjestelmäksi.<sup>10</sup>

Jotkut mielenfilosofiset teoriat rakentuvat selvästi emergenssin käsitteen varaan. Esimerkiksi emergentti materialismi tarkastelee keskushermostoa biosysteeminä, jossa vallitsevat elollisille olennoille tyypilliset ominaisuudet ja lait. Nämä ominaisuudet ja lait ovat kuitenkin hyvin erityisiä eikä niitä esiinny kaikissa biosysteemeissä. Ominaisuudet ovat kehittyneet pitkän evoluutioprosessin aikana eivätkä ne ole seurausta mistään tekijästä. Myöskään keskushermoston solutason osatekijät eivät hallitse niitä. Fysiikka, kemia ja yleinen biologia eivät kykene selittämään näitä keskushermoston ominaisuuksia, vaan niiden selittämiseksi täytyy tuntea keskushermoston erityiset ominaisuudet ja lait.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> *Armstrong* 1987, 490; *P.M. Churchland* 1990, 12; *Cornman & Lehrer* 1974, 242; *Eccles* 1985, 56; *Martin* 1971, 11; *Shaffer* 1967, 341; *Taylor* 1964, 12; *Wisdom* 1963, 103-104.

<sup>11</sup> *Bunge* 1980, 6,8; ks. myös *Bunge* 1977, 506-508. Emergentin materialismin edustajista ks. *Bunge* 1980, 3 ja *Bunge* 1977, 508 sekä *Niiniluoto* 2001, 5.

### 3.2. Sperryn tiedekäsitys

Sperry ei ole kiinnostunut tieteestä instituutiona vaan tarkastelee tieteen ja etiikan suhdetta, joka perustuu siihen, mitä hän ajattelee aivojen ja mielen toiminnasta. Sperryn tiedekäsityksen ymmärtämiseksi tässä luvussa tarkastellaan seuraavaksi Sperryn käsitystä aivojen ja mielen toiminnasta.

Sperryn käsityksen mukaan aivot muodostavat rakenteellisesti hierarkkisen jatkumon, joka alkaa pienimmistä hiukkasista, atomeista, molekyyleistä ja aivosoluista, ja jatkuu tiedostamattomaan hermojärjestelmään ja lopulta mentaaliseen tietoisuuteen. Aivojen hierarkian ylin taso, mentaalinen tietoisuus ohjaa kausaalisesti sekä aivojen että kehon toimintoja. Arvot ovat tietoisuuden tasolle kuuluvia aivojen luonnollisia ominaisuuksia, jotka vaikuttavat kaikkiin yksilöiden ja ryhmien tahdonalaisiin tekoihin ja päätöksiin joko suoraan tai epäsuorasti.<sup>12</sup>

Sperryn mukaan mentaalinen tietoisuus, tietoinen mieli, kontrolloi neuraalisia tapahtumia. Mielellä on oma tahto, mutta samalla mieli on kausaalisuuden lakien alainen ja joutuu aina noudattamaan niitä. Tahto on riippuvainen kausaalisuuden laeista, mutta muuten se on vapaa. Sperry katsoo, että jokainen henkilö voi tehdä, mitä henkilökohtaisesti valitsee, päättää ja haluaa, mutta sekä tietoisien että tiedostamattoman mielen emergentit tiedolliset ja subjektiiviset intentiot kontrolloivat koko tapahtumasarjaa. Kuitenkin vapaus valita toiminta oman

---

<sup>12</sup> S. 1965, 78, 87; S. 1969, 533; S. 1970, 135-136; S. 1974, 9, 17; S. 1978, 432; 1987b, 165; S. 1979, 12; S. 1990, 384.

tahdon mukaan on Sperryn mukaan yhtä todellista kuin moraaliset valinnat ja vastuu.<sup>13</sup>

Arvojen ja tosiasioiden välinen suhde voidaan Sperryn mukaan selittää aivojen toiminnan avulla. Sperry väittää, että arvot ovat aivorakenteen muovaamia tosiasioita, jotka ovat osaksi synnynnäisiä ja osaksi hankittuja. Aivojen käsittelemät tosiasiat joutuvat aina vuorovaikutukseen arvojen kanssa ja muokkaavat samalla arvoja. Henkilön omaksuma arvojärjestelmä muotoutuu tässä tapahtumassa. Sperry hylkää Hume periaatteen, jonka mukaan yksin tosiasiaväitteistä ei voida johtaa arvoväitteitä. Hänen mielestään periaate on vain ”filosofien kynäilemä looginen taideteos”, joka on tarpeeton, koska arvot ovat aivojen luonnollisia ominaisuuksia.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> ”A person's behavior is still determined, but not, as science previously asserted, by the brain's unalterable physico-chemical processes, nor by external environmental factors. Rather, what we cognitively will to do is determined by the higher-level complex cognitive properties of the conscious mind or self. The key determinants take the form of non-reductive emergent and subjective properties of the high-order brain processes of volition and intentionality.” S. 1994, 116. ”Thus, from the standpoint of mentalist doctrine, as from that of common experience, one can will to do whatever one subjectively chooses, decides, or *wants* to do. The whole process is still controlled or determined, but primarily by emergent cognitive, subjective intentions of the conscious/unconscious mind...Thus, freedom to will our actions as we wish is real, as are moral choice and responsibility. Yet none of these is uncaused. Uncaused behavior would be capricious, random, and out of our own control.” S. 1988, 610. (Kursivointi Sperryn); myös S. 1965, 87-88; S. 1979, 13; S. 1993, 879.

<sup>14</sup> ”Human values are inherently properties of brain activity, and we invite logical confusion in trying to treat them as if they had existence artificially separated from the functioning brain. In the operations of the brain incoming facts regularly interact with and shape values. The two interact as co functions in the building of one's sense of values. The resultant value system of any adult or society, along with related conceptions of what ought to be, is determined in very large part by the body of facts encountered. In

Miten mentaalinen tietoisuus, jossa arvot ”sijaitsevat”, toimii Sperryn mukaan? Hän pyrkii selittämään asian vertailemalla käsitystään tietoisuudesta kahteen mielenfilosofiseen teoriaan, identiteettiteoriaan ja interaktionismiin. Identiteettiteorian mukaan mentaalisia tapahtumia, joita pidetään todellisina, tarkastellaan aivojen tai mahdollisesti tiettyjen aivojen osien hermostollisten tapahtumien ominaisuuksina. Keskeistä on, että mentalistisilla termeillä ja neurofysiologisilla termeillä on sama faktinen identiteetti, mutta eri looginen identiteetti. Identiteettiteoria onkin osa empiiristä teoriaa, jonka mukaan jokainen yksittäinen mentaalinen tapahtuma ilmenee, jos ja vain jos jokin yksittäinen aivojen tapahtuma ilmenee.<sup>15</sup>

Sperry katsoo käsityksensä eroavan identiteettiteoriasta siten, että hänen käsityksessään tietoisuus identifioituu vain valittujen aivojen tapahtumien holistisiin ominaisuuksiin eikä aivojen neurofysiologiseen, biofysiseen ja kemialliseen rakenteeseen kuten identiteettiteoriassa. Holistiset tietoiset

---

terms of cerebral processing it is difficult to see a better way to determine ”what ought to be” than on the basis of factual information, especially facts and deductions therefrom that have been verified scientifically.” S. 1979, 14-15. ”On the foregoing terms most remaining traditional objections to the mixing of science and values tend to disappear. Probably the most influential factor currently sustaining the science-values dichotomy is the prevailing acceptance of the contention of professional philosophy that it is logically impossible to determine what ought to be from what is, or to derive ethical priorities from objective facts. I think this oft-cited dictum has never been defensible from the standpoint of behavioral science and is best appraised as a logical artifact of a strictly pencil-and-paper approach in philosophy. S. 1979, 14.; ks myös S. 1985, 113; S. 1988, 610; S. 1994, 115.

<sup>15</sup> *Campbell* 1967, 184; *P.M. Churchland* 1990, 26; *Eccles* 1985, 53; *Feigl* 1961, 38; *Martin* 1971, 10; *Popper & Eccles* 1981, 54; *Shaffer* 1967, 339; *Smart* 2000, 1; *Trout & Moser* 1999, 1-2.

ominaisuudet ovat selvästi erillisiä, ”todellisia” ilmiöitä. Vaikkakin tietoiset ominaisuudet muodostuvat pääosin neuraalisista tapahtumista, ne eivät ole ”vain” neuraalisia tapahtumia, sillä ylemmän tason aivotoiminnan tietoiset ominaisuudet määräävät alemman tason neuraalisten tapahtumien kulun.<sup>16</sup>

Interaktionismi vastaa Sperryn mukaan jossain määrin hänen omaa käsitystään. Kausaalinen vuorovaikutus mentaalisten ja fyysisten tilojen välillä ei kuitenkaan tapahdu siten kuin interaktionismissa, jonka mukaan mentaaliset tapahtumat voivat toisinaan aiheuttaa aineellisia tapahtumia ja aineelliset tapahtumat mentaalisia tapahtumia. Sperryn mukaan mentaaliset tapahtumat ”ilmaantuvat yllättäen” fysiologisiin tapahtumiin ja hallitsevat aivojen neuraalisia ja kemiallisia tapahtumia kuitenkin itse olematta vuorovaikutuksessa samalla tasolla kuin nämä aivojen tapahtumat. Mentaaliset tapahtumat ovat neuraalisista tapahtumista erillisiä realiteetteja, jotka kontrolloivat aivojen materiaa.<sup>17</sup>

Sperry korostaa, että hänen käsityksessään mentaalisten ja neuraalisten tilojen välinen kausaalinen, emergentti vuorovaikutus on kaksisuuntainen. Samalla kun mentaaliset tapahtumat kontrolloivat ”ylhäältä päin” kausaalisesti neuraalisia tapahtumia, neuraaliset tapahtumat vaikuttavat ”alhaalta päin” mentaaliin tapahtumiin. Hän nimittää käsitystään makromentalistiseksi kausaalisuuden selitykseksi.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> S. 1990, 384.

<sup>17</sup> S. 1986, 20; S. 1987a, 42; S. 1987b, 165; S. 1990, 384.

<sup>18</sup> S. 1987a, 48; S. 1992a, 249.

Sperryn selitys mentaalisten ja neuraalisten tapahtumien vuorovaikutuksesta sekä tietoisien mielen luonteesta ei ole selkeä ja siksi sitä on kritisoitu paljon. Seuraavaksi tarkastellaan tätä kritiikkiä ja kritiikin kannalta tärkeitä käsitteitä. Mielenfilosofiassa on kahdenlaisia teorioita ja näiden erilaisia muunnelmia. Monistiset teorit kieltävät, että mieli ja aine ovat kaksi erillistä asiaa. Dualistiset teorit sen sijaan myöntävät, että kyseessä on kaksi toisiinsa suhteessa olevaa asiaa.<sup>19</sup> Toisaalta mielenfilosofiset teorit voidaan jaotella myös mentalistisiin ja materialistisiin teorioihin. Mentalistiset teorit pyrkivät redusoimaan aineen mieleen tai johonkin mielen ominaisuuteen. Materialistiset teorit pyrkivät päinvastoin redusoimaan mielen aineeseen tai johonkin aineen ominaisuuteen. Dualistiset teorit sijoittuvat kompromissiteorioina mentalististen ja materialististen teorioiden välimaastoon.<sup>20</sup>

Vaikka Sperry sanoo tuntevansa mielenfilosofisten teorioiden jaottelun monistisiin ja dualistisiin teorioihin hänen käsitystään mentaalisten ja neuraalisten tilojen kausaalisesta, emergentistä vuorovaikutuksesta on vaikea sijoittaa mielenfilosofisten teorioiden joukkoon. Sperryn näkemys monismin ja dualismin eroista on erikoinen. Hän hylkää toisen aivotutkijan, Sir John Ecclesin, edustaman dualismin siksi, että erottaessaan henkisen ja aineellisen maailman toisistaan dualismi hyväksyy Sperryn mukaan tietoisien kuolemanjälkeisen elämän ja monenlaiset ylikuonnolliset uskomukset. Kuitenkin vertaillessaan omaa monistiseksi nimittämäänsä käsitystään Ecclesin dualistiseen käsitykseen, ei näillä

---

<sup>19</sup> *Martin* 1971, 9; *Shaffer* 1967, 338. Ks. myös *Ayer* 1987, 487 ja *Eliasmith* 1999, 1.

<sup>20</sup> *Armstrong* 1993, 5; *Shaffer* 1967, 338-343.

käsityksillä Sperryn mielestä ole merkittävää eroa. Ne ovat pikemminkin kaksi tulkintaa pohjimmiltaan samasta ratkaisusta.<sup>21</sup>

Vaikeus sijoittaa Sperryn käsitystä monististen tai dualististen teorioiden joukkoon näkyy hänen kriitikoidensa mielipiteissä. Kriitikot ovat eri mieltä siitä, millainen Sperryn mielenfilosofinen käsitys on. D.M. MacKayn, Peter Pirollin ja Vinod Goelin mielestä Sperryn kielenkäyttö viittaa toisinaan dualistisiin piirteisiin vaikka tätä ei dualistiksi luokiteltaisikaan. Mario Bunge ja Patricia S. Churchland katsovat Sperryn edustavan selvemmin jotain dualismin muunnelmaa ja Charles Ripley, John Eccles ja Thomas Natsoulas puolestaan pitävät häntä monistina.<sup>22</sup>

Kriitikot ovat arvostelleet myös Sperryn käsityksiä tietoisuudesta ja mentaalisten tilojen luonteesta. Sperry ei esimerkiksi selitä, kuinka neuraalisiin tapahtumiin vaikuttavat mentaaliset tilat ovat tunnistettavissa ja tulkittavissa. Hämmennystä ovat herättäneet Sperryn tarkemmin selittämättä jääneet kausaalista tietoisuutta kuvaavat termit ”downward causation”, ”subjective mental qualities” ja ”downward causal control” sekä emergenssin tai emergenttien ominaisuuksien käsitteet. Sperryn käyttää vertauksia täsmällisten ilmausten sijasta kun hän kuvailee makromentalistista kausaalisuuden selitystään, ja hänen työtään on pidetty sekä kokeellisesti että teoreettisesti epätäydellisenä tai varsinkin filosofiselta argumentoinniltaan puutteellisena.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> S. 1980, 195, 198.

<sup>22</sup> Bunge 1980, 31; P.S. Churchland 1988, 273; Eccles 1994, 50; MacKay 1980, 1390; Natsoulas 1987, 1; Pirolli & Goel 1990, 72; Ripley 1984, 413.

<sup>23</sup> Chezik 1990, 70; Dixey 1994, 51; Jones 1992, 199-200; Klee 1984, 60; O’Keefe 1985, 61; Ripley 1984, 14; Smart 1981, 109, 112. Lisää kritiikkiä ks. Bisiach 1988, 112-113 ja Chalmers 1996, 378-379.

Sperryn kriitikoiden mielipiteet vahvistavat tämän tutkimuksen käsityksen siitä, että Sperryn selitys mentaalisten ja neuraalisten tapahtumien vuorovaikutuksesta sekä tietoisien mielen luonteesta on monin tavoin epäselvä ja puutteellinen.

Ankarasta kritiikistä huolimatta Sperryn mielenfilosofiset näkemykset ovat antaneet jonkin verran virikkeitä mielenfilosofiselle keskustelulle. Suomessa aivotutkija Matti Bergström on korostanut Sperryyn viitaten mentalistisia ja materialistisia teorioita lähentävän kehityksen tarpeellisuutta. Sperryn kriitikoista Larry R. Vandervert on esittänyt oman Sperryn käsityksen suuntaisen mielenfilosofisen käsityksen, joka pyrkii välttämään Sperryn käsityksen mitattavuus- ja testattavuusongelmat. Vandervert kutsuu omaa emergenttis-interaktionistista käsitystään neurologiseksi positivismiksi. Siinä pyritään mittaamaan aivojen ja mielen energiatasoja systeemiteoreettisen evolutionaarisen epistemologian keinoin mahdollisimman tarkasti, ja mielen ja aineen suhde rakentuu näiden energiatasojen hierarkialle. Willis Harman on puolestaan visioinut uuden kokonaisvaltaisen tiedekäsityksen, joka muistuttaa Sperryn holistista tiedekäsitystä. Harmanin tarkastelee maailmankaikkeutta kokonaisuutena, jonka kaikki osat ovat yhteydessä toisiinsa. Kokonaisuuteen kuuluvat sekä fyysinen todellisuus että mentaalinen tietoisuus. Tietoisuus voi vaikuttaa fyysiseen maailmaan tavalla, jota Harman kuvaa Sperryn termillä downward causation.<sup>24</sup>

Millä tavalla Sperryn käsitys aivojen rakenteesta ja toiminnasta on vaikuttanut hänen tiedekäsitykseensä? Sperryn tiedekäsitys rakentuu paljolti juuri sen varaan,

---

<sup>24</sup> Bergström 1990, 186; Vandervert 1991, 201, 207; Harman 1994b, 393-394; ks. myös Harman 1994a, XXVIII.



mitä hän ajattelee aivoista. Sperryn mukaan kaikki aivojen tietoinen toiminta on kausaalista ja samat kausaalisuuden lait vaikuttavat myös tieteessä ja koko maailmassa. Sperry katsoo tällaisen aivojen, tieteen ja maailman tarkastelutavan edustavan holismia ja kausaalista determinismia. Sperryn tarkastelutavan mukaan maailman ja tieteen ajatellaan rakentuneen aivojen tapaan hierarkkisesti molekyyliden ja solujen tasolta kohti suurempia kokonaisuuksia. Kuten aivot muodostavat holistisen kokonaisuuden, joka on osiaan suurempi, eri tieteenalat muodostavat yhdessä tieteen kokonaisuuden, joka on osiaan suurempi. Tässä kokonaisuudessa tieteenalat joutuvat noudattamaan kaikkialla vallitsevia fysiikan kausaalisia lakeja, mutta muuten ne ovat itsenäisiä.<sup>25</sup>

Sperry pitää aivoissa tapahtuvaa emergenttiä vuorovaikutusta esimerkkinä emergentistä kausaalisesta determinismistä, jonka hän katsoo vaikuttavan kaikkialla luonnossa ja tieteessä. Perinteinen ”mikrodeterministinen” tiedekäsitys on Sperryn mukaan väärässä, koska siinä tapahtumien kulku määräytyy vain alhaalta ylöspäin evoluution mukaisesti, kun taas Sperryn ”makromentalistisessa” käsityksessä kausaalisuus on kaksisuuntainen.<sup>26</sup>

Sperryn käsityksen mukaan sekä aivoissa että tieteessä vallitsevat hierarkkiset rakenteet, kausaaliset lait ja emergentit periaatteet. Seuraavaksi tässä luvussa tarkastellaan, miten Sperry pyrkii perustelemaan näiden käsitystensä sekä toisaalta käyttäytymistieteiden kehityksen avulla, että tiede on moraalisen toiminnan paras opas.

---

<sup>25</sup> S. 1979, 12-13; S. 1992b, 271; S. 1994, 104.

<sup>26</sup> S. 1992a, 249; S. 1992b, 273-274; S. 1994, 101-102.

Sperry toteaa useissa kirjoituksissaan, että yleisen käsityksen mukaan tieteen tehtävä on tutkia objektiivisia tosiasioita. Tiede ei voi asettaa arvoja eikä tieteen kysymyksiä voida ratkaista subjektiivisten arvojen avulla. Vastaukset arvokysymyksiin on etsittävä muualta, kuten etiikasta, filosofiasta tai uskonnosta. Tämän käsityksen mukaan tiede on tekemisissä tosiasioiden, ei arvojen kanssa, eivätkä arvoarvostelmat kuulu tieteeseen. Tiede vastaa kysymykseen kuinka eikä kysymykseen miksi. Tiede auttaa valitsemaan keinot päämäärien saavuttamiseksi, mutta ei kerro, mitkä ovat saavuttamisen arvoisia päämääriä.<sup>27</sup>

Sperry ei ole tyytyväinen tähän käsitykseen, vaan ehdottaa tilalle toisenlaista käsitystä tieteen tehtävästä sekä tieteen ja etiikan suhteesta. Hänen mukaansa monet nykyajan ongelmat, kuten liikakansoitus, saastuminen ja luonnonvarojen ehtyminen, voidaan ratkaista perusteellisella, maailmanlaajuisella elämäntavan ja eettisten suuntaviivojen muutoksella, johon ei kuitenkaan päästä esimerkiksi kehittämällä teknologiaa. Sperry katsoo, että kehitys, joka ratkaisee nämä ongelmat ja säilyttää maapallon elinolot, edustaa korkeinta mahdollista hyvää. Perinteisesti tämänkaltaisia kysymyksiä ei ole yritetty ratkaista tieteen keinoin, mutta Sperryn mukaan tiede on tärkein toivo ihmiskunnan suotuisan kehityksen kannalta. Tämä ei kuitenkaan Sperryn mielestä johdu tieteen kyvystä tuottaa kehittyneempää teknologiaa vaan siitä, että tiede kykenee paljastamaan totuuden, josta eettiset periaatteet voidaan parhaiten löytää. Sperry korostaa, että yhteiskunnan on hankittava arvonsa jostakin, ja nykyisin tuntuu oikeutetulta sanoa, että tieteen keinoin löydetään parhaat sosiaaliset arvot.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> S. 1974, 12; S. 1979, 7; S. 1985, 3.

<sup>28</sup> S. 1974, 14; S. 1985, 106-107; S. 1986, 11; S. 1988, 611.

Sperryn mukaan ajatus tieteestä moraalisesti neutraalina on aiemmin saattanut olla validi fysikaalisissa tieteissä, mutta nykyisin tiede ei voi enää olla moraalisesti neutraali, koska käyttäytymistieteiden uudet tulokset ovat muuttaneet tilannetta. Nykyaikainen käyttäytymistiede käsittelee suoraan arvoarvostelmia ja niiden asemaa tärkeänä käyttäytymiseen vaikuttavana kausaalisena tekijänä. Arvokysymykset ovat nyt keskeinen osa tiedettä.<sup>29</sup>

Sperry katsoo, että käyttäytymistieteiden kehitys juontaa juurensa 1970-luvulle. Silloin käyttäytymistieteissä tapahtui tärkeä muutos, ”tietoisuuden vallankumous”, jota voidaan kutsua myös ”tiedolliseksi”, ”mentalistiseksi” tai ”humanistiseksi” vallankumoukseksi. ”Tietoisuuden vallankumouksen” myötä psykologiassa 1920-luvulta lähtien vallinnut behavioristinen oppisuunta sai Sperryn käsityksen mukaan väistyä uuden käsityksen tieltä, jossa mentaaliset tilat ja tapahtumat ovat tieteellisen erityishuomion kohteena. Subjektiivisten ilmiöiden, kuten mielikuvien, tunteiden, ajatusten ja muistojen tieteellinen tutkiminen, minkä tinkimättömän objektiiviset behavioristiset ja materialistiset periaatteet olivat torjuneet, hyväksyttiin uudelleen.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> S. 1974, 13; S. 1993, 879; S. 1994, 116.

<sup>30</sup> S. 1987a, 37-38; S. 1988, 609; S. 1993, 878, 883. Tietoisuuden vallankumouksen edellytyksenä olivat mentaalisten prosessien tutkimukset 1950- ja 1960-luvuilla (esim. G. Miller, N. Chomsky, H. Simon, A. Newell, J. Bruner ja J. Piaget). *Gardner* 1995, 67; *Levelt* 1995, 187-188. Laaja johdatus vallankumouksen syihin ja vaiheisiin on *Gardner* 1987. Vallankumouksen merkityksestä psykologiassa ks. esim. *Matson* 1971, 7, joka kutsuu vallankumousta humanismin renessanssiksi sekä *Dember* 1974, 161, joka korostaa vallankumouksen merkitystä motivaatioteorian kannalta. Tietoisuuden vallankumous on esimerkki tieteellisistä vallankumouksista, joita koskevia esityksiä ovat tieteen historian läpileikkaus *I.B. Cohen* 1985 sekä Thomas Kuhnin klassikko *Tieteellisten vallankumousten rakenne*, ks. *Kuhn* 1994 (alkuteos *The Structure of Scientific Revolutions* 1962). Behaviorismilla Sperry tarkoittaa metodologista eli

Tietoisuuden vallankumous on Sperryn mukaan vaikuttanut moniin eri tieteenaloihin, ei pelkästään psykologiaan, vaan myös esimerkiksi neurotieteisiin, biologiaan, antropologiaan, kvanttiteoriaan, keinoälyn kehitykseen, funktionalistiseen filosofiaan, kielitieteeseen ja yleiseen systeemiteoriaan. Uudesta mentalistisesta paradigmasta on tullut validi kaikessa tieteessä.<sup>31</sup>

Sperryn mielestä arvoja on tarkasteltava nykyaikaisen tieteen luotettavien ja tinkimättömien periaatteiden valossa. Tärkeimmät arvot ovat kaikille tieteenoille yhteiset tiedolliset arvot, joiden avulla nykyajan yhteiskuntapoliittiset, kulttuuriset ja ideologiset kysymykset voidaan parhaiten ratkaista. Sen sijaan tutkijan henkilökohtaisilla mielipiteillä ja arvoilla ei ole merkitystä.<sup>32</sup>

---

psykologista behaviorismia. Sen pääväittämän mukaan psykologian varsinaisena tehtävänä on tutkia käyttäytymistä. Havaintojen ulkopuolisten mentaalisten tapahtumien tutkiminen on sen sijaan metodologisesti hankalaa ja tarpeetonta. Oppisuunnan tunnetuimmat edustajat ovat J.B. Watson ja hänen oppilaansa B.F. Skinner. Behaviorismin valtakausi vallitsi v. 1913–1957. *Prinz* 1999, 1; ks. myös *Kaufman* 1967a, 268. Skinnerin myöhemmät teokset saivat aikaan paljon keskustelua vielä 1970-luvulla. Kritiikkiä aiheuttivat mm. Skinnerin käsitys siitä, että arvot voidaan selittää pelkästään käyttäytymisen avulla ilman filosofista analyysia (*Fulmer* 1976, 107) sekä Skinnerin näkemys rationaalisen käyttäytymisen selittämisestä (*C. Brown* 1996, 2). Skinnerin arvokäsitystä puoltavaa keskustelua ks. William A. Rottschaeferin artikkelit *Rottschaefer* 1980 ja 1982. Karl H. Pribram on oudoksunut Sperryn väitettä siitä, että käyttäytymistieteissä ennen tietoisuuden vallankumousta vallinnut behaviorismi suhtautuu yksiselitteisen torjuvasti mentaaliin asiointiloihin. Pribramin mukaan behaviorismi pelkästään toteaa mentaalisuuden olevan epämääräinen tutkimuskohde. *Pribram* 1987, 321. Samansuuntaista kritiikkiä ks. *Lamal* 1990, 71 ja *Rottschaefer* 1987, 28.

<sup>31</sup> S. 1987a, 38-39; S. 1991, 247; S. 1993, 878.

<sup>32</sup> S. 1974, 15, 17; S. 1976, 16; S. 1979, 9, 16.

Sperryn käsityksen tarkoituksena ei hänen mukaansa ole poistaa uskomusten ja mielipiteiden välisiä arvojen vastakkainasetteluja ja ihmisten välisiä erimielisyyksiä vaan ainoastaan arvioida mielipiteitä tieteellisen totuuden kannalta. Tieteellistä totuutta ei sinänsä pidetä täydellisenä tai arvostelun yläpuolella olevana, mutta tiede edustaa parasta, luotettavinta, uskottavinta ja riippumattominta lähestymistapaa arvokysymyksiin, sillä se suhtautuu puolueettomasti erilaisiin etnisiin, kansallisiin ja kulttuurisiin aineksiin.<sup>33</sup>

Myös tiede ja uskonto voivat Sperryn mukaan lähentyä. Käyttäytymistieteissä jalansijaa saaneet mentalistiset periaatteet eivät sulje ulkopuolelleen subjektiivisten ilmiöiden sisäistä maailmaa. Siksi ne ovat paljon paremmin liitettävissä yhteen uskonnon kanssa kuin käyttäytymistieteissä aiemmin vallinneet behavioristis-materialistiset periaatteet. Tiede ja uskonto olivat ennen täysin vastakkaisia toisilleen, mutta mentalististen periaatteiden valossa niillä on paljon yhteistä. Myös ei-uskonnolliset ideologiat, kuten kommunismi voivat lähestyä tiedettä. Sperry kutsuu näin kuvailemaansa maailmanlaajuista kehitystä naturalistiseksi ja tieteelliseksi eettiseksi kehitykseksi, joka yhdistää kaikkia kansakuntia, kulttuureja, uskontoja ja ideologioita.<sup>34</sup>

Millainen Sperryn tiedekäsitys on? Miten sitä voidaan luonnehtia? On selvää, että Sperryn tiedekäsitys on skientistinen ja hän myös sanoo avoimesti kannattavansa skientismia.<sup>35</sup> Sperry pitää tiedettä sekä moraalinormien lähteenä että ensisijaisena

---

<sup>33</sup> S. 1985, 113; S. 1991, 250; S. 1994, 116-117.

<sup>34</sup> S. 1988, 607-608, 611; S. 1991, 238, 240, 242, 248.

<sup>35</sup> ”In other words, what has disparagingly been called ”Scientism” in the past gets a new boost now, with added dimensions and a whole new image and outlook.” S. 1985, 61.

moraalisen toiminnan oppaana ja hänen tiedekäsityksensä edustaa vähintään heikkoa skientismiä. Sperryn mukaan arvokysymykset ovat olennainen osa käyttäytymistieteitä. Tämä näkemys on yhdenmukainen skientistisesti tulkitun deskriptiivisen positivismin kanssa. Sen mukaan arvokysymykset voidaan ratkaista empiiristen tieteiden keinoin, eikä tieteen tuloksia tarvitse erikseen justifioida. Sperryn tiedekäsitys on myös tieteellisen naturalismin mukainen: tieteet ovat paras keino ihmisen, maailman ja etiikan tarkastelemiseksi. Sperryn tiedekäsitys edustaa naturalistisesti suuntautunutta skientismiä, joka on etsinyt tukea mielenfilosofisesta keskustelusta 1900-luvun loppupuolella.<sup>36</sup>

Sperryn tiedekäsitys on myös holistinen. Sperryn tapa tarkastella eri tieteenaloja itsenäisinä, mutta kuitenkin samojen fysiikan kausaalilakien alaisina muistuttaa metodologista holismia, jonka mukaan paras tapa tutkia monimutkaisen järjestelmän toimintaa ja käyttäytymistä on kohdella järjestelmää kokonaisuutena eikä pelkästään tutkia sen osien toimintaa ja käyttäytymistä. Sperryn puhe aivojen holistisista tietoisista ominaisuuksista tulee lähelle myös metafyyssistä holismia, jonka mukaan on olemassa kokonaisuuksia jotka eivät ole määräytyneet osiensa luonteen perusteella. Metafyyssisen holismin lajeista Sperryn käsitys muistuttaa ominaisuusholismia, jossa ajatellaan olevan olemassa objekteja, jotka eivät ole fyysisten perusosiensa fyysisten ominaisuuksien määrittämiä.<sup>37</sup>

Lisäksi Sperryn tiedekäsitys on kausaalinen ja emergentti. Sperry korostaa, että aivoissa tapahtuu kaksisuuntaista emergenttiä, kausaalista vuorovaikutusta, joka

---

<sup>36</sup> *Bradie* 1999, 1; *Carroll* 1998,1; *Federici* 1999,1; *Longino* 1990, 179-180; *Rottschaefer* 1987, 23; *Saint-André* 2000,1; *Sorell* 1991, 3, 130-131, 176; *Stent* 1981, 243-244.

<sup>37</sup> *Healey* 1999, 1-2.

on esimerkki kaikkialla luonnossa ja tieteessä vaikuttavasta emergentistä, kausaalisesta determinismistä.

Sperryn tiedekäsitys on lyhyesti seuraava:

1. Tieteen tehtävä on tuottaa puolueetonta tosiasiatietoa, mutta lisäksi tieteen tosiasiaväittämistä voidaan ”johtaa” arvolauseita, koska arvot ovat aivojen luonnollisia, emergenttejä ominaisuuksia. Tästä seuraa, että tiede on moraalinormien lähde.
2. Erityisesti käyttäytymistieteiden metodeilla saavutettu tieteellinen tieto ”osoittaa” parhaat arvot ja eettiset periaatteet ja siksi tiede on myös ensisijainen moraalisen toiminnan opas.
3. Tieteen luonne on skientistinen, holistinen, kausaalinen ja emergentti.

### **3.3. Sperryn tiedekäsitys ja muiden skientistisesti ajattelevien tutkijoiden tiedekäsitykset**

Sperry sanoo edustavansa kokonaan uudenlaista skientismiä ja esittää, että hän tuo skientismiin uusia ulottuvuuksia ja näköaloja.<sup>38</sup> Pitääkö Sperryn väite paikkansa? Tuoko hän skientistiseen tiedekäsitykseen jotain olennaisesti uutta? Seuraavaksi tätä kysymystä tarkastellaan vertailemalla Sperryn tiedekäsitystä muiden 1900-luvun jälkipuolella skientismin mukaisia ajatuksia esittäneiden tutkijoiden käsityksiin. Sperryn lisäksi näitä ajatuksia ovat esittäneet esimerkiksi teologi Ralph Wendell Burhoe, biologi Jacques Monod ja matemaatikko-biologi Anatol Rapoport.

---

<sup>38</sup> ”In other words, what has disparagingly been called ”Scientism” in the past gets a new boost now, with added dimensions and a whole new image and outlook.” S. 1985, 61.

Kirjoituksessaan *Scientific Approach to Ethics* (1958) Rapoport pyrkii osoittamaan, että tieteeseen perustava eettinen järjestelmä on laadullisesti ylivertainen kaikkiin muihin eettisiin järjestelmiin nähden. Rapoportin mukaan tieteellinen tieto on ainutlaatuista, ja sen johtavana ajatuksena on ehdoton totuuteen pyrkiminen. Rapoport pitää totuuteen pyrkimistä eettisenä periaatteena, jonka johdannaisia kaikki muut eettiset periaatteet ovat. Eri uskontojen tai filosofioiden periaatteet saattavat olla sovitettavissa yhteen uuden tieteeseen perustuvan eettisen järjestelmän kanssa, mutta vain tieteen avulla erilaisia eettisiä järjestelmiä voidaan vertailla puolueettomasti. Siksi tieteestä pitäisi tehdä kaikkea inhimillistä etiikkaa määräävä tekijä, jonka avulla myös monet maailman moraaliset kriisit voitaisiin ratkaista. Tämä näkemys on Rapoportin mukaan puolustettavissa, koska käytännössä tosiasioita koskevaa tietoa ei voida erottaa arvoväittämistä.<sup>39</sup>

Rapoportin päättely on lyhyesti seuraava:

1. Totuuteen pyrkiminen on ylin eettinen normi.
2. Tieteen johtava ajatus on ehdoton totuuteen pyrkiminen.
3. Tieteellä on menetelmä, joka auttaa saavuttamaan totuuden eikä millään muulla instituutiolla ei ole tällaista menetelmää.

Näistä premisseistä seuraa, että tiedeinstituution ilmentämä eettinen järjestelmä on paras, ja siksi normatiivinen ja muille esikuvallinen.

Sekä premissit että johtopäätös ovat ongelmalliset, mutta ne osoittavat, että Rapoport kannattaa skientismin mukaisia ajatuksia ja ajattelee samansuuntaisesti

---

<sup>39</sup> Rapoport 1958, 797-799.



kuin Sperry. Molemmat katsovat, että tiede on sekä moraalिनormien lähde että ensisijainen moraalisen toiminnan opas, ja molemmat hylkäävät Hume'n periaatteen, jonka mukaan yksin tosiasiaväittämistä ei voida johtaa arvoväittämiä. Heidän käsityksensä eroavat kuitenkin siinä, että Rapoport ei perustele käsitystään aivotutkimuksen ja mielenfilosofian avulla vaan tyytyy puhumaan tieteestä yleensä.

Samoilla linjoilla Rapoportin kanssa on myös Monod, joka on esittänyt skientismin mukaisia ajatuksia 1970-luvulla ilmestyneissä kirjoituksissaan. Monod puhuu ”tiedon etiikan” arvojärjestelmästä, jonka ylin päämäärä ja arvostandardi on objektiivinen tieto itsessään. Tieteellinen, objektiivinen tieto ei siis ole vain empiirisiä tosiasioita koskevaa tietoa vaan myös ”arvojen mitta”. Arvojen ja tosiasioiden suhde on selitettävissä siten, että arvot ja tieto ”kytkeytyvät aina ja välttämättä toisiinsa”. Objektiivista tietoa ei voi Monodin mukaan olla, ellei ensin ole suoritettu aktiivisesti arvojen valintaa. Etiikka siis edeltää epistemologiaa. Monod kytkee tiedon etiikan ihmisen biologiaan ja evoluutioon, sillä tiedon etiikka merkitsee hänen mukaansa tietoa ihmisen biologisesta olemuksesta. Tiedon etiikka on ainoa maailman kanssa ristiriidaton etiikka, ja pystyy siksi myös ohjaamaan maailman evoluutiota toisin kuin ”animistiset etiikat”. Tiedon etiikan pohjalta tutkijoilla on erityisen suuri vastuu yhteiskunnasta, sen valinnoista, tulevaisuudesta ja ongelmien ratkaisusta.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> *Monod* 1970, 22; *Monod* 1971, 12-15; *Monod* 1974, 361; *Monod* 1984, 176, 179-180. Monod on tunnettu myös Suomessa sikäli, että hänen vuonna 1970 ilmestynyt teoksensa ”Sattuma ja välttämättömyys” on suomennettu (*Monod* 1984).

Myös Monod ajattelee Sperryn kanssa samansuuntaisesti yhdistäen tieteellisen metodin kriteerit ja eettiset periaatteet. Monodin käsitys eroaa Sperryn käsityksestä siinä, että biologina Monod hakee tukea käsitykselleen biologiasta ja evoluutiosta eikä aivotutkimuksesta kuten Sperry. Siksi Monod katsoo, että juuri evoluutio ja ihmisen biologinen olemus selittävät tiedon etiikan ylivertaisuuden sekä arvojen ja tosiasioiden välisen suhteen.

Myös Burhoe on kannattanut skientismin mukaisia ajatuksia artikkelissaan *Values via Science* (1969), jossa hän korostaa että arvot ovat aina kuuluneet luonnollisena osana ihmisen perimään. Arvojen koodi on jatkuvasti muokkautunut biologisen ja kulttuurisen kehityksen myötä sisäisesti ihmisen hermostossa ja aivoissa, joissa arvoja ja normeja koskeva informaatio sijaitsee. Luonnontieteiden kehittyttyä nykyiselle tasolleen niistä on tullut hedelmällisin ja luotettavin inhimillisten arvojen paljastaja. Burhoen mukaan tiede onkin ylivertainen inhimillisten arvojen selittäjä uskonnollisiin myytteihin ja teologioihin nähden.<sup>41</sup>

Burhoen käsitys on skientismin mukainen ja Sperryn käsityksen kanssa samansuuntainen. Sperryn tavoin myöskään Burhoe ei tarkastele arvoja filosofisena käsitteenä. Tässä tutkimuksessa tarkastelluista skientismin mukaisia ajatuksia esittäneistä tutkijoista Burhoe liittää selvimmin aivot ja arvot toisiinsa. Hänet voidaan Sperryn ohella lukea niihin skientistisesti ajatteleviin tutkijoihin, jotka pyrkivät perustelemaan käsityksensä aivotutkimuksen saavutusten avulla.

---

<sup>41</sup> Burhoe 1969, 65, 66, 82, 84, 97.

Verrattaessa Sperryn tiedekäsitystä muiden skientistisesti ajattelevien tutkijoiden tiedekäsityksiin voidaan todeta, että se ei eroa olennaisesti näistä käsityksistä. Sen tärkeimmät argumentit ja myös ongelmat ovat samat. Vaikka Sperry itse sanoo edustavansa kokonaan uudenlaista skientismiä, hän vain toistaa samoja argumentteja kuin muut skientistisesti ajattelevat tutkijat tuomatta skientismiin mitään uutta.

### **3.4. Tiedekäsitys ja tieteiden ykseys**

Millainen suhde eri tieteenaloilla on Sperryn mukaan? Hän katsoo ensinnäkin, että eri tieteenaloilla on yhteiset tiedolliset arvot. Arvojen tasolla eri tieteenalat ovat yksimielisiä ja voidaan sanoa, että niiden välillä vallitsee Sperryn mukaan arvojen ykseys. Toiseksi hän katsoo, että eri tieteenalat muodostavat holistisen kokonaisuuden, joka on osiaan suurempi. Kokonaisuudessa tieteenalat toimivat itsenäisesti, mutta niitä yhdistää se, että ne noudattavat kaikkialla vallitsevia fysiikan kausaalisia lakeja. Kausaalilakien noudattaminen yhdistää eri tieteenaloja, ja siksi voidaan sanoa, että Sperryn mukaan eri tieteenalojen välillä vallitsee ykseys myös kausaalilakien noudattamisen tasolla. Mitä Sperryn näkemykset osoittavat hänen tiedekäsityksestään? Mitä hän ajattelee tieteiden ykseydestä?

Tieteiden ykseyttä voidaan tarkastella monella tasolla. Esimerkiksi Ilkka Niiniluoto erottaa viisi tasoa, joilla eri tieteenalat voivat olla yhteydessä toisiinsa. Näitä ovat historiallinen, ontologinen, kielellinen, metodologinen ja käytännön

yhteistyöhön liittyvä taso.<sup>42</sup> Sopivatko Sperryn käsitykset tieteiden ykseydestä yhteen näiden tasojen kanssa?

Sperry ei tarkastele tieteiden historiallista tai kielellistä yhteyttä. Sen sijaan Sperry katsoo, että eri tieteenaloilla on yhteiset tiedolliset arvot. Sperry tarkoittaa tieteiden ykseydellä arvojen ykseyttä, mutta ajatus eri tieteenalojen arvojen ykseydestä ei sisälly Niiniluodon erottamiin tasoihin. Sperry katsoo kuitenkin myös, että tiedollisten arvojen avulla voidaan ratkaista parhaiten esimerkiksi yhteiskunnalliset ongelmat. Eri tieteenalat siis tekevät yhteistyötä yhteisten arvojen pohjalta käytännön ongelmien ratkaisemiseksi. Voidaan sanoa, että Sperry puhuu tieteiden ykseydestä myös käytännön yhteistyötä korostavalla tasolla.

Sperryn käsitys siitä, että kaikilla tieteenaloilla ja kaikkialla maailmassa vallitsevat kausaalilait, viittaa siihen, että Sperry tarkoittaa tieteiden ykseydellä ontologista ykseyttä. Tieteiden ontologisen ykseyden perustana olevaa oppia kutsutaan ontologiseksi monismiksi. Sen mukaan koko maailma on samaa perusainesta, josta todellisuus ja sen tapahtumat koostuvat.<sup>43</sup> Sperryn tiedekäsityksessä kausaalilait edustavat tätä ykseyttä, ja siksi voidaan sanoa, että Sperry on omaksunut ontologisen monismin periaatteen ja tarkoittaa tieteiden ykseydellä myös ontologista ykseyttä.

Ajatus tieteiden ontologisesta ykseydestä on ollut viime vuosina esillä tunnetun hyönteistutkijan ja sosiobiologian kehittäjän Edward O. Wilsonin ajatusten myötä esimerkiksi teoksessa ”Konsilienssi: tiedon yhtenäisyys” (alkuteos 1998). Sana

---

<sup>42</sup> *Niiniluoto* 2001, 4.

<sup>43</sup> *Niiniluoto* 2001, 6.

konsilienssi tarkoittaa kahdesta eri lähteestä syntyvien tieteellisten tulosten yhdistymistä ja yhteenlankeamista. Wilsonin mukaan tiede ei pelkästään jakaudu jatkuvasti uusiin osiin, vaan tieteen osa-alueet voivat kohdata toisensa uudelleen korkeammalla tasolla yhdistyvässä synteessä.<sup>44</sup> Millainen Sperryn käsitys tieteiden ontologisesta ykseydestä on verrattuna Wilsonin käsitykseen? Sperryn käsitys on maltillisempi kuin Wilsonin eikä hän vie tieteen ontologista ykseyttä niin pitkälle kuin Wilson. Sperry ei esitä, että tieteenalat yhdistyisivät korkeamman tason synteessä vaan pitää eri tieteenalat itsenäisinä.

Kannattaako Sperry tieteiden metodologista ykseyttä? Sperry korostaa käyttäytymistieteiden metodien tärkeyttä sanoessaan, että erityisesti näiden tieteiden metodeilla saavutettu tieteellinen tieto ”osoittaa” parhaat eettiset arvot ja periaatteet. Käyttäytymistieteiden metodeilla on siis Sperryn mukaan erityisasema tieteellisten metodien joukossa. Toisaalta hän ei kuitenkaan missään kohdin esitä, että käyttäytymistieteiden metodit ovat ainoat oikeat tieteelliset metodit. Siksi ei voida sanoa, että Sperry kannattaisi tieteiden metodologista ykseyttä. Sen sijaan hän kannattaa tieteiden ontologista ykseyttä, arvojen ykseyttä ja yhteisiin arvoihin perustuvaa yhteistyötä käytännön ongelmien ratkaisemiseksi.

---

<sup>44</sup> *Niiniluoto* 2001, 5-8; *Wilson* 2001, esim. 14-20. Wilsonin kirjan alkuteos *Consilience: The Unity of Knowledge* on ilmestynyt vuonna 1998.

### 3.5. Sperryn tiedekäsityksen eettiset ongelmat ja tutkijan sosiaalinen vastuu

Sperryn tiedekäsityksessä on monia eettisiä ongelmia, jotka tulevat esiin, kun tiedekäsityksen avulla yritetään määritellä tutkijan sosiaalista vastuuta, ja myös Sperryn kriitikot ovat kiinnittäneet huomionsa näihin ongelmiin. Sperryn tiedekäsityksen perusongelma on, että hän ei erota kysymyksiä moraalinormien lähteestä ja moraalin justifioituvuudesta. Hän sekoittaa arvojen alkuperää ja sisältöä koskevat kysymykset samoin kuin muut tässä tutkimuksessa tarkastellut skientistisesti ajattelevat tutkijat. Sperryn mukaan arvot ovat aivorakenteen muovaamia tosiasioita. Tämä on kuitenkin vain arvojen alkuperää koskeva selitys, mutta ei sano mitään filosofisesti merkittävää arvoista. Kuten myös Peter Pirolli, Vinod Goel ja William A. Rottschaefer ovat todenneet, Sperry ei kerro, miten siirtymä tosiasioista arvoihin eli tieteen deklarativisesta logiikasta etiikan imperatiiviseen logiikkaan justifioidaan. Hän sivuuttaa arvojen ja tosiasioiden välisen kuilun selittämällä pelkästään, kuinka arvot vaikuttavat käyttäytymiseen ja motivoivat toimintaan.<sup>45</sup> Tämä selitys ei ole tyydyttävä, koska se kertoo vain siitä, mitä arvojen olemassaolosta seuraa. Sperry ei selitä millään tavalla, miten tieteen tosiasialauseista voidaan johtaa arvolauseita. Hänen tiedekäsityksensä perusongelma jää ratkaisematta.

Vaikka arvot sijaitsisivatkin ”aivoissa”, Sperryn pitäisi voida sanoa, miten tiede saa ne sieltä ulos, mutta hän ei esitä tähän mitään menetelmää. Entä onko aivoissa

---

<sup>45</sup> Pirolli & Goel 1990, 71-72; Rottschaefer 1987, 30-32.

myös vääriä arvoja? Miten tiede voi päätellä aivojen toiminnasta mitkä arvot ovat oikeat? Sperry ei vastaa näihinkään kysymyksiin.

Myös Sperryn käsitys vapaasta tahdosta on ongelmallinen. Sperryn mukaan tahto noudattaa kausaalisuuden lakia, mutta kukin ihminen voi henkilökohtaisesti valita ja päättää, mitä haluaa tehdä. Sperry näyttää ajattelevan, että tahdonvapaus on todellista vapautta, vaikka tahto noudattaa aina kausaalisuuden lakia. Sperry ei kuitenkaan määrittele tarkasti, mitä ”vapaa tahto” hänen mielestään tarkoittaa. Siksi jää epäselväksi, millä tasolla vapaudesta voidaan puhua. Mikä synnyttää tahdon? Onko se vain yksi aivojen emergentti taso? Voidaanko tahto palauttaa kausaalisesti toimivien aivojen hierarkiassa sitä edeltävien tasojen tapahtumiin? Sperry ei perustele uskottavalla tavalla, että tahdonvapaus on todellinen. Toisaalta voidaan kysyä Donald D. Chezikin tavoin, kuinka Sperryn mukaan selitetään lukuisten eri tavoin ahdingossa elävien ihmisten epäsuotuisa tilanne, jos kaikki voivat vapaan tahtonsa mukaan valita, mitä haluavat tehdä. Onko osa ihmisistä valinnut tarkoituksellisesti onnettoman elämän?<sup>46</sup>

Sperryn naturalistinen skientismi perustuu käsitykseen, että moraalikysymykset voidaan ratkaista empiirisin tieteen menetelmin. Sperry ei ota huomioon, että todellisuudessa moraaliset ongelmat ovat niin monimutkaisia, että empiiriset

---

<sup>46</sup> ”Thus, from the standpoint of mentalist doctrine, as from that of common experience, one can will to do whatever one subjectively chooses, decides, or *wants* to do. The whole process is still controlled or determined, but primarily by emergent cognitive, subjective intentions of the conscious/unconscious mind...Thus, freedom to will our actions as we wish is real, as are moral choice and responsibility. Yet none of these is uncaused. Uncaused behavior would be capricious, random, and out of our own control.” S. 1988, 610. (Kursivointi Sperryn). *Chezik* 1990, 70; ks. myös *Peterson* 1990, 70-71.

havainnot eivät riitä selittämään tilannetta. Kuinka esimerkiksi voitaisiin ratkaista pelkästään empiirisin menetelmin onko eutanasia oikein? Havainnoivatko lääkärit kuolemansairaahan henkilön elintoimintoja ja käyttäytymistä, ja tekevätkö he sen perusteella tieteen ”osoittaman” oikean päätöksen? Toisaalta eikö kuolemansairaahan henkilön pitäisi itse saada päättää kohtalostaan vapaan tahtonsa perusteella? Sperryn käsitystä vapaasta tahdosta on vaikea yhdistää hänen käsitykseensä siitä, että tiede osoittaa moraaliongelmien ratkaisut.<sup>47</sup>

Sperry viittaa usein ”yleiseen hyvään”. Hän korostaa, että tieteen osoittama, maapallon elinolot säilyttävä kehitys palvelee yleistä hyvää. Tämä väite voidaan kyseenalaistaa kuten Sperryn kriitikot Peter Pirolli ja Vinod Goel ovat todenneet. Sperry ei perustele, mitä ”yleinen hyvä” tarkoittaa. Keiden henkilöiden tai minkä eettisen teorian näkökulmasta yleinen hyvä määritellään.<sup>48</sup>

Sperryn väite tieteestä ja yleisestä hyvästä on esimerkki siitä, että hän ei perustele moraalisia käsityksiään. Samalla ajatus yleisen hyvän palvelemisesta liittyy hänet utilitarismiin, jonka pyrkimyksenä on tehdä suurin mahdollinen joukko ihmisiä mahdollisimman onnellisiksi. Tällöin ongelmana kuitenkin on, miten onnellisuutta mitataan, eikä Sperry vastaa tähän kysymykseen. Mitataanko onnellisuutta tarpeiden vai halujen toteutumisen perusteella, vai jollain muulla perusteella? Ovatko ihmiset onnellisempia silloin kun he saavat sen, mitä haluavat, vai silloin kun he saavat sen, mitä tarvitsevat? Pitääkö tieteen saada

---

<sup>47</sup> Copp 2000, 34-37.

<sup>48</sup> Pirolli & Goel 1990, 72.



ihmiset haluamaan yleistä hyvää palvelevia asioita, ja kun näin tapahtuu, ovatko he silloin mahdollisimman onnellisia?<sup>49</sup>

Onnellisuuden mittaamisen ohella Sperry jättää vastaamatta myös muihin utilitarismin keskeisiin ongelmiin. Ensiksi hän ei ota kantaa kysymykseen siitä, miten ”eettisesti oikea” ja yleistä hyvää palveleva, ”hyödyllinen” maapallon elinolot säilyttävä kehitys voidaan samastaa.<sup>50</sup> Vaikka tiede osoittaisikin keinot elinolojen suotuisaan kehitykseen, ei se merkitse automaattisesti, että elinolojen kannalta hyödyllinen kehitys olisi eettisesti oikein. Empiiristen tieteiden menetelmin tehtyjen havaintojen perusteella voitaisiin tieteen nimissä esimerkiksi sanoa, että maapallon elinolojen säilymisen kannalta olisi ”hyödyllistä”, että ihmisten määrä vähenisi puoleen nykyisestä. Olisiko silloin ”eettisesti oikein” esimerkiksi surmata puolet maapallon väestöstä, koska se olisi pelkästään biologisten tosiasioiden perusteella nopein tapa saavuttaa ”hyödyllinen” päämäärä.

Toiseksi Sperry ei tarkastele myöskään utilitarismin kannalta ongelmallista ”tarkoitus pyhittää keinot” kysymystä: entä jos hyvän ja hyödyllisen päämäärän tavoittelemisessa käytetyt keinot ovat vääriä itsessään. Esimerkiksi väestön surmaaminen elinolojen turvaamiseksi loukkaisi monia yleisesti hyväksytyjä eettisiä periaatteita. Se olisi väärin muun muassa ihmisoikeuksien ja elämän kunnioittamisen kannalta.<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> Utilitarismin perusajatuksista ks. John Stuart Millin (1806–1873) klassikko *Utilitarianism*, luku 2: What Utilitarianism Is. *Mill* 1998, 1-10.

<sup>50</sup> *Fox* 1999, 3.

<sup>51</sup> *Fritzsche & Tsalikis* 1989, 697.

Kolmanneksi Sperry ei ota kantaa kysymykseen siitä, kuinka pitkälle tulevaisuuteen tekojen seuraukset tulisi ottaa huomioon. Voiko tutkija tehdä tieteen nimissä vuosikymmenien päähän vaikuttavia eettisiä ratkaisuja, jotka koskevat myös tulevia sukupolvia. Eikö kunkin sukupolven pitäisi saada itse vaikuttaa omaa elämäänsä koskeviin päätöksiin? Sperry asettaa tutkijan ratkaistavaksi kohtuuttoman paljon eettisiä ongelmia, joihin hän ei itsekään ehdota ratkaisua.<sup>52</sup>

### 3.6. Sperryn vastuukäsitys

Tutkijan sosiaalisen vastuun määritteleväminen on Sperryn tiedekäsityksen pohjalta vaikeaa. Sperryn mukaan tutkijan henkilökohtaisilla eettisillä mielipiteillä ei ole merkitystä, vaan tieteen metodisesti oikeat ja rehdisti saavutetut tulokset ”osoittavat” eettisesti oikeat ratkaisut. Sperry ei kuitenkaan selitä, miten tämä tapahtuu. Hän ei osoita, kuinka tutkijan sosiaalinen ja eettinen vastuu voidaan johtaa tieteestä tai mikä on tieteeseen pohjautuvan etiikan sisältö. Tutkijan sosiaalinen vastuu rajoittunee siihen, että hän tekee työnsä mahdollisimman hyvin, sen kummempaa etiikkaa hän ei tarvitse. Tieteen ”osoittamat” yleisten eettisten kysymysten ratkaisut voivat ilmeisesti olla millaisia tahansa, jos niihin on päädytty kausaalisesti tieteellisten tosiasioiden pohjalta. Ne voivat myös periaatteessa muuttua aivan toisenlaisiksi, jos tutkijat hankkivat uutta ja yllättävää tosiasiatietoa.

---

<sup>52</sup> *Beauchamp & Bowie* 1979, 13.

Koska tiede ja kaikki tapahtumat ovat Sperryn mukaan kausaalisia, voidaan kysyä, eikö tieteessä pitäisi viimein päätyä samoihin tuloksiin. Mistä johtuu, että tutkijoilla on hyvin erilaisia käsityksiä asioista, kuten moraalista. Ovatko erilaiset käsitykset huonon tai puutteellisen tieteen merkki? Miten keskenään ristiriitaisiakin käsityksiä sisältävä tiede voi päätyä yksiselitteisesti osoittamaan parhaat eettiset periaatteet tutkijan sosiaalisen vastuun perustaksi?

Sosiaalisen vastuun kannalta tutkijalla ei ole Sperryn ajattelussa yksilöllistä asemaa eikä ammattietiikkaa. Tutkija vain tekee työnsä mahdollisimman hyvin osana tieteiden holistista kokonaisuutta. Tutkijalla on paikka tieteen kokonaisuudessa, mutta ei kuitenkaan todellista yksilövastuuta tai mahdollisuutta tuoda oma mielipiteensä esiin. Hän on ”ratas tieteen koneistossa”.

Sperryn ajattelutapa on yhteiskunnallisen demokratian kannalta arveluttava. Tiede määrittelee yksioikeudella eettiset periaatteet, joihin kansalaisen on sopeuduttava. Arvojen ”ilmaantumisen” edellytyksenä on, että tieteen metodia sovelletaan oikein. Käytännössä vain tutkijat tuntevat tämän metodin. Tavalliset kansalaiset eivät voi osallistua eettiseen keskusteluun, koska eivät tunne tieteen metodia. Seurauksena on ”tieteen harvainvalta”, jossa vain tieteellä on oikeus määritellä yhteiskunnan eettiset periaatteet.

Mitä Sperryn vastuukäsityksestä voidaan sanoa muun tutkijan sosiaalista vastuuta koskevan tutkimuksen perusteella? Sperryn vastuukäsitystä koskevia tutkimuksia ei ole, mutta lähimmäksi tulee Verhoogin tutkimus, joka käsittelee lähinnä luonnontieteilijöiden sosiaalista vastuuta. Verhoog jakaa tutkijoiden sosiaalista

vastuuta koskevat käsitykset kolmenlaisiin käsityksiin, joista yhtä hän nimittää ”skientistiseksi käsitykseksi” (the scientific view). Verhoog ei tarkastele Sperryn ajattelua eikä edes mainitse häntä, vaan analysoi lähinnä Monodin käsitystä tutkijan sosiaalisesta vastuusta. Verhoog katsoo, että ”skientistisen käsityksen” mukaan tutkijan sosiaalinen vastuu tarkoittaa ”vastuuta levittää tieteellisen rationaalisuuden periaatteita ja hävittää perin pohjin ’irrationaaliset’ uskomukset”. Tieteen rationaalisuudella Verhoog tarkoittaa pelkästään tieteen metodologisiin normeihin perustuvaa rationaalisuutta, jota tutkijan edellytetään noudattavan.<sup>53</sup>

Tässä tutkimuksessa on todettu, että Sperryn ja Monodin tiedekäsitykset muistuttavat toisiaan ja kumpikin ajattelee skientistisesti. Heidän tiedekäsityksensä ovat samansuuntaiset, mutta onko Sperryn vastuukäsitys samanlainen kuin Monodin. Verhoogin tulkinnan mukaan Monodin tavoin skientistisesti ajattelevalla tutkijalla on vastuu levittää skientistisesti tulkitun tieteellisen rationaalisuuden periaatteita. Tutkija on siis aktiivinen ”skientismin sanoman” levittäjä ja tieteen ulkopuolisten ”väärin uskomusten” hävittäjä. Sperryn vastuukäsityksessä on vivahde-ero tähän käsitykseen nähden. Sperry ei korosta tutkijan vastuuta skientistisesti tulkitun tieteellisen rationaalisuuden levittäjänä yhtä voimakkaasti kuin Monod. Hän korostaa pikemminkin tutkijan velvollisuutta tehdä työnsä hyvin, ja jo sen seurauksena tieteen tulokset ”osoittavat” eettisesti oikeat ratkaisut.

Vaikka Sperryn vastuukäsityksellä ja Verhoogin tarkastelemalla ”skientistisellä vastuukäsityksellä” onkin vivahde-ero, niiden peruseriaatteet ja ongelmat ovat

---

<sup>53</sup> ”Then it becomes the responsibility of the scientist to spread the principles of scientific rationality and eradicate “irrational” beliefs.” *Verhoog* 1980, 138.

samansuuntaiset. Myös Verhoogin ”skientistisessä vastuukäsityksessä” on lukuisia ratkaisemattomia eettisiä kysymyksiä, ja sen johdosta Verhoog ei pidä ”skientististä käsitystä” varteenotettavana käsityksenä tutkijan sosiaalisesta vastuusta.<sup>54</sup>

Onko Sperryn tiedekäsityksellä ja käsityksellä tutkijan sosiaalisesta vastuusta yhteys? Jos Sperryn tiedekäsityksestä yritetään johtaa tutkijan yksilöllistä sosiaalista vastuuta, ajaudutaan umpikujaan. Koska Sperry hylkää eettisten periaatteiden justifioinnin ja ylipäänsä kaiken todellisen eettisen keskustelun, tutkijalla ei ole aitoa henkilökohtaista sosiaalista vastuuta. Tutkijalla on ainoastaan näennäinen kollektiivinen osavastuu tutkijoiden joukossa.

Sperryn tiedekäsitys on yksinkertaistettu ihannekuva yhtenäisestä tieteestä ja maailmasta, jossa kaikki ihmiset noudattavat yhteisiä tieteen osoittamia periaatteita, mutta todellisuudessa Sperryn tiedekäsitys on kestämaton tutkijan aidon, henkilökohtaisen sosiaalisen vastuun määrittelemiseksi. Hänen tiedekäsityksellään ja käsityksellään tutkijan sosiaalisesta vastuusta on kuitenkin yhteys: tiedekäsitystä vastaa omanlaisensa, joskin näennäinen käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta.

---

<sup>54</sup> Verhoog 1980, 175.

## 4. KNUT ERIK TRANØY

### 4.1. Tieteen sosiaalista vastuuta korostava keskustelu

Tranøyn tiedekäsityksen ymmärtämiseksi tässä luvussa tarkastellaan 1950-luvun lopulla tieteen ja yhteiskunnan välillä alkanutta keskustelua, johon Tranøyn tiedekäsitys liittyy. Klassisen tiedekäsityksen jouduttua kritiikin kohteeksi monet tutkijat alkoivat painottaa, että tieteellä on vastuullisia yhteiskunnallisia yhteyksiä. Uuden ajattelutavan mukaan tieteen perustehtävä on totuuden etsiminen, mutta toisaalta myös sosiaalinen vastuu on olennainen osa tiedettä. Ajattelutavan mukaista keskustelua nimitetään tässä tutkimuksessa tieteen sosiaalista eli yhteiskunnallista vastuuta korostavaksi keskusteluksi.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Suomessa tieteen sosiaalista vastuuta ovat korostaneet mm. Reijo E. Heinonen, Mikko Juva, Helena Kekkonen, Jorma Kuitunen, Osmo Lampinen, Martti Lindqvist, Pirjo H. Mäkelä, Keijo Paunio, Juhani Pietarinen, Petter Portin, Veronica Stolte-Heiskanen, Päiviö Tommila, Jaana Venkula ja Georg Henrik von Wright; ks. esim. *Heinonen* 1998, 43; *Juva* 1982, 3; *Kekkonen* 1998, 55; *Kuitunen* 1991, 222; *Kuitunen* 1992, 17; *Kuitunen* 1993, 40; *Kuitunen* 1995b, 30; *Kuitunen* 1996, 84-86; *Lampinen* 1993, 3; *Lindqvist* 1982, 7; *P.H. Mäkelä* 1992, 11; *P.H. Mäkelä* 1998, 100-101; *Paunio* 1992, 2; *Paunio* 1997, 14; *Paunio* 2000, 1; *Paunio* 2002, 29; *Pietarinen* 1991, 75; *Pietarinen* 1995a, 8; *Pietarinen* 1995b, 24; *Pietarinen* 2002, 67; *Portin* 1993, 72; *Stolte-Heiskanen* 1987, 62; *Tommila* 1999, 4; *Venkula* 1992, 180-181 ja *von Wright* 1992, 192.

Tieteen yhteiskunnallista vastuuta korostavan keskustelun mukaan tiede on sosiaalisesti ja eettisesti vastuullista toimintaa. Tätä käsitystä on edustanut jo sosiologi J.D. Bernalin laajassa tieteen sosiaalihistoriallista asemaa tarkastelevassa teoksessaan *Science in History* (alkuteos 1954). Sosiaalisesti vastuullinen tiede tarkoittaa Bernalin mukaan tieteen entistä selvempää sitoutumista käytännön elämään sekä osallistumista esimerkiksi teollisuuden, maatalouden ja lääketieteen ajankohtaisten kysymysten ratkaisemiseen.<sup>2</sup>

Myös Bernalin aikalaiset alkoivat korostaa tieteen sosiaalista ja eettistä vastuuta. He katsoivat esimerkiksi, että tutkijan ei pidä jäädä sivustakatsojiksi ja hylätä vastuutaan, jos hän näkee työnsä tuloksia käytettävän väärin tarkoituksiin yhteiskunnassa.<sup>3</sup>

Sittemmin tieteen yhteiskunnallista ja eettistä vastuuta on korostettu yleisesti,<sup>4</sup> ja myös kristilliset kirkot ovat tehneet niin. Esimerkiksi Kirkkojen Maailmanneuvoston raportti *Faith and Science in an Unjust World* sekä katolisen

---

<sup>2</sup> Bernal 1965, 4.

<sup>3</sup> Bronowski 1961, 73; Bronowski 1971, 15; Bronowski 1979, 135; Glass 1965, 1254; Szent-Györgyi 1957, 225.

<sup>4</sup> Puheenvuoroja, joissa tieteen sosiaalista ja eettistä vastuuta korostetaan eri painotuksin, ovat 1970-luvulta alkaen esittäneet mm. Arnold Berleant, Ronald Brunner & William Ascher, Robert S. Cohen, Ivan T. Frolov, Peter Graf Kielmansegg, Sheldon Krinsky, Reimar Lüst, Arne Næss ja Walter Scheel; ks. Berleant 1977, 258; Brunner & Ascher 1992, 295; R.S. Cohen 1974, 322; Frolov 1989, 235; Kielmansegg 1985, 506; Krinsky 1995, 126; Lüst 1979, 6; Næss 1984, 107; Scheel 1979, 5. Muita tieteen sosiaalisen vastuun korostajia, joihin viitataan tuonnempana tässä luvussa, ovat Evandro Agazzi, John D. Edsall, David J. Flinders, Georges B. Kutukdjian, William W. Lowrance, Andrew McLaughlin, Max F. Perutz, Don K. Price, Sir Joseph Rotblat, Torgny Segerstedt, Hendrik Verhoog ja Albert Weawer.

kirkon raportti *Science in the Context of Human Culture II* korostavat molemmat tieteen sosiaalista ja kulttuurista vastuuta yhteiskunnasta ja ihmisten hyvinvoinnista.<sup>5</sup> Lähelle kristillisten kirkkojen kannanottoja tulee myös teologi Hans Küngin ehdotus ”maailmaneehtokseksi”, joka on erityisesti uskontojen hengellisestä perinnöstä nouseva julistus globaalista eettisestä vastuusta. Maailmaneehtos kannustaa tutkijaa kunnioittamaan yleisiä eettisiä perusarvoja.<sup>6</sup>

Tieteen yhteiskunnallista vastuuta korostavassa keskustelussa tieteen moraalinen neutraalisuus ja yhteiskunnallinen vastuu pyritään sovittamaan yhteen kummastakaan tinkimättä. Tutkija on moraalisesti neutraali toteuttaessaan tieteen perustehtävää eli etsiessään totuutta. Ottaessaan kantaa tieteen ja yhteiskunnan välisiin kysymyksiin hän saa kuitenkin ilmaista oman moraalisen kantansa tutkijana.<sup>7</sup>

Myös tieteen vapauden ja oikeuksien vaaliminen on tärkeää yhteiskunnallista vastuuta korostavassa keskustelussa. Tieteellä on laaja yhteiskunnallinen vastuu, mutta vastuun ohella sillä on yhteiskunnan myöntämä vapaus. Vapaus on vastuun kääntöpuolena olennainen osa tiedettä, ja siksi sitä on vaalittava. Sosiaalisen vastuun korostaminen ei tarkoita tieteen vapauden rajoittamista.<sup>8</sup>

Tieteen sosiaalista vastuuta korostavan keskustelun taustalla on Francis Baconin 1600-luvulla esittämä käsitys tieteen tehtävästä. Baconin mukaan tieteen tehtävänä

---

<sup>5</sup> Abrecht 1980; Maddala 1993.

<sup>6</sup> Küng 1997, 40-41.

<sup>7</sup> Agazzi 1987, 32; Weaver 1961, 260.

<sup>8</sup> Edsall 1975, 687-688.



on tehdä keksintöjä, jotka voivat ”jossain määrin vähentää ja voittaa ihmiskunnan välttämättömyyksiä ja kurjuuksia”. Tieteestä on siis hyötyä yhteiskunnalle ja tiede parantaa ihmisten elinoloja. Tieteen sosiaalista vastuuta korostava keskustelu sopii yhteen baconilaisen käsityksen kanssa, ja monet sosiaalista vastuuta painottavat kirjoitukset tähdentävät, että tiede suojelee elämää ja huolehtii ihmisten hyvinvoinnista tai että tiede rakentaa parempaa maailmaa.<sup>9</sup>

Baconilaisen käsityksen ohella tieteen sosiaalista vastuuta korostavassa keskustelussa hyväksytään aristoteelinen käsitys tieteen tehtävästä, jonka mukaan tieteellinen elämäntapa ja tieto ovat eettisesti hyviä päämääriä ja edustavat tutkijalle soveliasta hyveellistä elämää. Aristoteelisen käsityksen mukaan tutkijan tulee noudattaa teoreettisia hyveitä, joita ovat esimerkiksi viisaus teoreettisena ymmärtämyksenä, luovuus, kriittisyys, selkeys, johdonmukaisuus ja hellittämättömyys. Sekä aristoteelisen että baconilaisen käsityksen samanaikaista noudattamista pidetään keskustelussa mahdollisena.<sup>10</sup>

Tieteen sosiaalista vastuuta korostavassa keskustelussa pidetään tärkeänä tutkijan ja yhteiskunnan jatkuvaa, avointa vuorovaikutusta, ja sen harjoittaminen on myös tutkijan eettinen velvollisuus. Avoin kommunikaatio, jota voidaan harjoittaa esimerkiksi tiedejulkaisuissa, helpottaa tieteen ja yhteiskunnan välisten ongelmien ratkaisemista.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Edsall 1975, 687-688; Knuuttila & Niiniluoto 1986, 20; Kutukdjian 1998, 1-3; Niiniluoto 1987, 94; Perutz 1989, 97; Pietarinen 1997, 12; Portin 1993, 72; Price 1965, 278; Price 1979, 93; Weaver 1961, 261.

<sup>10</sup> Verhoog 1981, 598. Aristoteelisista hyveistä ks. Airaksinen 1995, 18.

<sup>11</sup> Abrecht 1980, 154; Edsall 1975, 692; Glass 1965, 1259; Kuitunen 1993, 40; Lowrance 1976, 110-111; Paunio 1992, 2; Paunio 2002, 29; Segerstedt 1985, 71; Tommila 1999, 2.

Tieteen sosiaalista vastuuta korostavan keskustelun mukaan tutkijalla pitää olla selkeät eettiset periaatteet ja ohjeet. Tutkijan työtä voidaan esimerkiksi tarkastella ammattina, joka tarvitsee ammattieettiset ohjeet kuten monet muutkin ammatit. Suomessa muun muassa professoriliitolla on eettiset ohjeet, joissa todetaan: ”Professori toimii vuorovaikutuksessa yhteiskunnan kanssa. Yhteiskunnallisena asiantuntijana toimiessaan hän noudattaa voimassa olevia normeja ja tiedeyhteisön hyväksymiä periaatteita.”<sup>12</sup>

Toisinaan korostetaan, että ohjeiden tulee olla universaaleja ja koskea kaikkia tieteenaloja. Tällöin ajatellaan, että tieteen etiikkaa pitää tarkastella yleisen etiikan muunnoksena eikä erillisenä, omaehtoisena etiikkana. Näiden ohjeiden laatiminen on kuitenkin vaikeaa siksi, että viime vuosikymmeninä eri tieteenalat ovat kehittyessään eriytyneet sisällöllisesti yhä kauemmas toisistaan.<sup>13</sup>

Keskustelussa esiintyvä vaatimus tutkijan eettisten ohjeiden tarpeellisuudesta on johtanut kaikkia tieteenaloja koskevien tutkimuseettisten valojen, julistusten ja säännöstöjen eli koodien laatimiseen. Esimerkki tutkijan valasta on Buenos

---

<sup>12</sup> *Airaksinen* 1995, 14; *Glass* 1965, 1265; *Flinders* 1992, 101; *Juva* 1982, 3; *Lindqvist* 1982, 7 ja *McLaughlin* 1970, 136; Professoriliitto 2001. Lisäksi ammattieettisiä ohjeita on laadittu Suomessa esimerkiksi lääkäreille, psykologeille, insinööreille, lehtimiehille, asianajajille ja papeille. *Löppönen* 1991b, 426; *Papin ammattietiikka* 2001. Yleisimpiä ammattieettisiä ongelmia ovat 1. roolieriytymisen ongelma: voiko ammattikunta ottaa itselleen oikeuksia ja velvollisuuksia, joita ei voida eettisesti hyväksyä edes kyseisen ammattikunnan edustajille.; 2. kollektiivisen vastuun ongelma: missä määrin yksilö on eettisessä vastuussa yhteisön teoista?; 3. kollegiaalisuuden ongelma: miten samaa ammattia harjoittavien ihmisten eli kollegoiden keskinäiset eettiset velvoitteet määritellään? *Räikkä* 2002, 88-90.

<sup>13</sup> *Gylling* 2002, 80; *Marin* 1996, 19; *Segerstedt* 1985, 74; *Yudin* 1989, 80.

Airesin vala (1988). Universaaleja tutkijan eettisiä koodeja ovat esimerkiksi UNESCO:n ehdotus (1975) ja Uppsala-koodi (1984). Näihin kaikkiin sisältyy kohtia, jotka koskevat tutkijan sosiaalista vastuuta. Buenos Airesin vala tähdentää, että sosiaalinen vastuu ja yhteiskunnan etu vaikuttavat keskeisesti tutkijan työhön. UNESCO:n ehdotus kehottaa tutkijaa osallistumaan keskusteluun tutkimuksen tavoitteista, vaikuttamaan tiede- ja teknologiapolitiikkaan sekä oman maansa tieteen, kulttuurin ja kasvatuksen kehittämiseen. Uppsala-koodi painottaa tutkijan vastuuta tutkimuksen seurausten arvioinnissa ja julkistamisessa.<sup>14</sup>

Eettisiä ohjeita on laadittu myös yksittäisille tieteenaloille. Niitä ovat muun muassa Maailman Lääkäriliiton Helsingin julistus biolääketieteellisestä tutkimustyöstä (1964) sekä Tokion julistus epäinhimillisestä kohtelusta ja rankaisemisesta (1975). Lisäksi on jatkuvasti kasvava määrä erilaisia tutkimuseettisiä periaatteita, suuntaviivoja ja suosituksia, joita esimerkiksi tieteelliset toimikunnat tai kansainväliset yhteenliittymät ovat laatineet. Suomessa tutkimusetiikkaa koskevaa keskustelua ja tiedotustoimintaa edistää tutkimuseettinen neuvottelukunta.<sup>15</sup>

Osassa tieteen sosiaalista vastuuta korostavista kirjoituksista vaaditaan etiikan lisäämistä tieteelliseen koulutukseen sekä eettisten komiteoiden perustamista tukemaan eri tieteenaloja. Pyrkimyksenä on auttaa tutkijaa jäsentämään paikkansa

---

<sup>14</sup> Häyry 1987 26-28; Löppönen 1991b, 423-425. Uppsala-koodista ks. lisäksi Gustafsson et al 1984, 312. Johdatus tutkimusetiikkaan ja tutkimuseettisiin koodeihin on Petersson 1994, mm. luku 1, s. 10-36.

<sup>15</sup> Hallamaa & Lötjönen 2002, 372; Häyry 1987, 31; Löppönen 1991b, 426-427.

yhteiskunnassa uudella tavalla, ei vain uuden tiedon etsijänä vaan myös arvokeskusteluun osallistujana.<sup>16</sup>

Monissa tieteen sosiaalista vastuuta korostavissa kirjoituksissa esitetään, että tutkijan eettiset kannanotot eivät ole erillään yhteiskunnan tunnustamista eettisistä normeista ja arvoista, jotka perustuvat esimerkiksi ihmisoikeuksiin tai henkilön oikeuteen tyydyttää perustarpeensa. Siksi kirjoituksissa vaaditaan, että tieteen tulee selvittää suhdettaan yhteiskunnan normeihin ja arvoihin. Asian selvittämiseksi tarvittaisiin entistä enemmän keskustelua tai jopa yhteiskunnan ja tieteen välistä ”yhteiskuntasopimusta”.<sup>17</sup>

Onko yhteiskunnan ja tieteen välisiä ”yhteiskuntasopimuksia” olemassa — on ainakin teoriassa, sillä 1900-luvun loppupuolen yhteiskuntasopimusteoreetikoista Jürgen Habermas on kiinnittänyt huomiota tieteen tarpeeseen selvittää suhdettaan yhteiskunnan normeihin ja arvoihin. Habermasin mukaan selvittäminen tapahtuu tutkijoiden ja yhteiskunnan edustajien välisessä tarkoin määritellyssä kommunikaatiotilanteessa, jota nimitetään diskurssiksi ja jossa pyritään yksimielisyyteen. Tärkeää on, että yksilö ei voi valita minkään yhteiskunnassa toimivan julkisen kommunikaatioyhteisön, kuten tiedeyhteisön normeja, vaan ne tulee valita diskurssissa.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Rotblat 1999, 3; myös Alanen 1991, 411; Mendelsohn 1976, 23; P.H. Mäkelä 1992, 11; Paunio 1997, 16; Paunio 1998, 2-3; Paunio 2000,1; Penslar 1995, XIV; Simonsuuri-Sorsa 2002, 118-119; Venkula 1992, 181.

<sup>17</sup> Agazzi 1999, 2-3; Kutukdjian 1998, 3; Lowrance 1985, xi. Myös Küng 1997, 41; Maddala 1993, 258; Pietarinen 1991, 75; Pietarinen 1995a, 8; Pietarinen 1995b, 23; Stolte-Heiskanen 1987, 62 ja Ziman et al 1986, 4-5.

<sup>18</sup> Habermas 1990, 194-197; Habermas 1994, 120-121.

Habermasin yhteiskuntasopimusteoriaa on kritisoitu laajasti, ja siinä on sekä käsitteellisiä että käytännön sovelluksia vaikeuttavia ongelmia. Koska ongelmia on paljon, on vaikea uskoa, että tutkijoiden ja yhteiskunnan edustajien välinen diskurssi toimisi käytännössä. Käsitteellisiä ongelmia aiheuttavat muun muassa Habermasin tekemä ero kommunikatiivisen ja strategisen, eli toimijan vastapuolta manipuloimaan pyrkivän toiminnan välillä; ajatus asettaa yksimielisyyttä painottava toiminnan käsite yhteiskuntateorian perustaksi; Habermasin keskeiseen käsitteistöön kuuluvien termien systeemiteoria ja elämismailma välinen suhde sekä Habermasin tapa erottaa toisistaan termit ”moraalinen” ja ”eettinen”.<sup>19</sup>

Viimeksi mainittu ongelma johtaa vaikeuksiin myös teorian käytännön sovelluksissa. Kun Habermas erottaa hyvän elämän ”eettiset” kysymykset ja teoreettiset, kognitiiviset ”moraaliset” kysymykset, tästä seuraa, että diskurssissa ei voida käsitellä hyvän elämän kysymyksiä. Diskurssin onkin sanottu olevan liian formalistinen todellisten moraali ongelmien ratkaisemiseksi. Habermas jättää myös epäselväksi, miten tulevaisuutta koskevat moraaliset päätökset voidaan tehdä, koska myöhempien sukupolvien edustajat eivät voi olla diskurssissa läsnä.<sup>20</sup>

Ongelmistaan huolimatta Habermasin yhteiskuntasopimusteoria on esimerkki siitä, että yhteiskunnan ja tieteen välinen ”yhteiskuntasopimus” on teoriassa mahdollinen. Tosin sen toteuttaminen Habermasin ehdottamalla tavalla lienee käytännössä mahdotonta.

---

<sup>19</sup> Culler 1985, 135; Giddens 1982, 154-161; Görtzen 1986, 406-416; Görtzen 1990, 114-140; McCarthy 1985, 41-53; Tuori 1989, 86.

<sup>20</sup> Benhabib 1985, 83-96; Brumlik 1986, 265-300; Ferrera 1985, 45-74; Tuori 1988, 82.

Tieteen yhteiskunnallista vastuuta korostavassa keskustelussa on lyhyesti seuraava sisältö:

1. Tieteen perustehtävä on tiedon etsiminen.
2. Tieteellä on yhteiskunnan myöntämä vapaus, mutta myös tärkeä yhteiskunnallinen ja eettinen vastuu.
3. Tieteestä on hyötyä yhteiskunnalle, koska tiede huolehtii osaltaan kansalaisten hyvinvoinnista.
4. Tieteen normit ja arvot ovat yhteydessä yhteiskunnan normeihin ja arvoihin, ja tieteen tulee selvittää suhdettaan niihin.
5. Tutkijan pitää noudattaa teoreettisia hyveitä, kuten kriittisyyttä ja johdonmukaisuutta. Hänen velvollisuutensa on kommunikoida avoimesti yhteiskunnan kanssa ja ottaa kantaa tieteen ja yhteiskunnan välisiin kysymyksiin. Hän tarvitsee eettisiä ohjeita ja eettistä koulutusta.

## 4.2. Tranøyn tiedekäsitys

Millainen Tranøyn tiedekäsitys on ja mikä on sen suhde tieteen yhteiskunnallista vastuuta korostavaan keskusteluun? Tranøyn käsitys tieteestä käy ilmi hänen kirjoituksestaan *The Ideology of Scientific and Scholarly Conduct*, jossa hän tarkastelee tiedettä tutkijan työn näkökulmasta. Tranøyn mukaan tieteellä on nykyisin laajat yhteydet yhteiskuntaan ja tiede vaikuttaa yhteiskuntaan monella tavoin. Tutkijat osallistuvat esimerkiksi tiede- ja koulutuspolitiikan kehittämiseen,

konsultoivat yksityisiä tai julkisia työnantajia, hakevat apurahoja yhteiskunnalta tai ehdottavat, mihin ammatteihin eri tieteelliset tutkinnot antavat pätevyyden.<sup>21</sup>

Tranøy korostaa, että vaikka tiede vaikuttaa paljon yhteiskuntaan, tieteen perustehtävä on etsiä totuutta. Tutkijan on hyväksyttävä mahdollisimman paljon tosia väittämiä ja vältettävä hyväksymästä epätosia väittämiä. Tätä Tranøy nimittää totuuden optimoinniksi. Totuuden optimointi on Tranøyn mukaan tieteen metodologian tärkein normi ja normatiivinen perusta.<sup>22</sup>

Totuuden optimoinnin lisäksi tieteellä on Tranøyn käsityksen mukaan myös muita metodologisia normeja eli m-normeja, kuten rehellisyys, vilpittömyys, totuudenmukaisuus, intersubjektiivinen koeteltavuus, objektiivisuus, tarkkuus, täydellisyys, yksinkertaisuus, konsistenssi, johdonmukaisuus, jäsentyneisyys ja järjestelmällisyys. M-normeista ei voida esittää tyhjentävää luetteloa, mutta ne koskevat samalla tavoin kaikkien tieteenalojen tutkijoita, esimerkiksi matemaatikoita, fyysikoita, filosofejia tai humanististen tieteiden parissa työskenteleviä. M-normit on erotettava eri tieteenalojen omista, täsmennetyistä metodologisista säännöistä, joita ne edeltävät ja joihin ne voivat sisältyä esioletuksina. M-normit ovat hyveitä, jotka määrittelevät tieteellisen työn yleisen asenteen.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> T. 1972a, 334-335.

<sup>22</sup> T. 1972a, 338-339; ks. myös T. 1988a, 153; T. 1988b, 115.

<sup>23</sup> T. 1972a, 338-339; ks. myös T. 1976, 2-3; T. 1986a, 48-50; T. 1986b, 145-160; T. 1988c, 127-128.

Millainen yhteys tieteellä ja etiikalla on Tranøy'n mukaan? Hänen mukaansa tieteen m-normeilla on yhteys kaikkia kansalaisia koskeviin moraalinormeihin niin, että osa m-normeista on yleisten moraalinormien erityisiä muunnoksia. Esimerkiksi rehellisyys, vilpittömyys ja totuudenmukaisuus ovat muunnoksia moraalinormista ”Älä lausu väärää todistusta”. Toisaalta esimerkiksi sellaisilla m-normeilla kuten yksinkertaisuus ja intersubjektiivinen koeteltavuus ei ole selvää ei-tieteellistä vastinetta. Myöskään kaikilla yleisesti tunnetuilla moraalinormeilla ei Tranøy'n käsityksen mukaan ole metodologisia vastineita. Näitä ovat esimerkiksi lähimmäisen rakastamiseen liittyvät normit.<sup>24</sup>

M-normit ovat Tranøy'n mielestä tiukempia kuin niiden ei-tieteelliset vastineet. Esimerkiksi oikeudenkäynnissä riittää, että henkilö vastaa kysymyksiin kertomalla pelkän totuuden lisäämättä ylimääräisiä perusteluja vastaukseensa. Sen sijaan tutkijaa, joka esittäessään oman hypoteesinsa jättää kertomatta hypoteesilleen epäsuotuisaa tutkimus- tai havaintoaineistoa, kritisoidaan huolimattomuudesta. Toisaalta tarkasteltaessa m-normia rehellisyys, voidaan havaita, että valehtelu saattaa olla arkielämässä joskus hyväksyttävää. Tutkimustyössä ei sen sijaan sallita edes ”valkoisia valheita”, sillä tiedeyhteisössä normien rikkomista paheksutaan voimakkaasti.<sup>25</sup>

Selittäessään tiedekäsitystään Tranøy tarkastelee myös aristoteelista ja baconilaista käsitystä tieteestä ja toteaa, että tutkijan voi olla vaikeaa yhdistää käsityksiä, koska ne ovat niin erilaisia. Baconilaisen käsityksen mukaan tutkija on ensisijaisesti muiden hyväntekijä. Hän huolehtii kansalaisten hyvinvoinnista, ja hänen oma

---

<sup>24</sup> T. 1972a, 339-340; ks. myös T. 1982, 287; T. 1983, 12. T. 1972a, 341.

<sup>25</sup> T. 1972a, 340.



onnellisuutensa on toissijaista. Sen sijaan aristoteelisen käsityksen mukaan tutkija noudattaa tieteellistä elämäntapaa, joka lisää hänen omaa onnellisuuttaan. Tranøyn mukaan tutkija ei voi valita vain toista käsitystä, vaan hänen on pyrittävä sovittamaan käsitykset yhteen ja noudattamaan molempia.<sup>26</sup>

Tämän tutkimuksen johdantoluvussa on todettu, että tieteenfilosofiassa on tutkittu paljon erilaisia tiedekäsityksiä. Millainen Tranøyn tiedekäsitys on tieteenfilosofisten tiedekäsitysten valossa? Tieteenfilosofiassa eri tiedekäsityksiä voidaan tarkastella tieteen edistymisen käsitteen avulla, ja tiedekäsitykset voidaan jakaa kahteen ryhmään sen perusteella, miten ne määrittelevät tieteen edistymisen. Realististen tiedekäsitysten mukaan tieteen edistyminen määritellään viittaamalla totuuden käsitteeseen. Ei-realististen teorioiden mukaan tieteen edistymistä ei voida määritellä viittaamalla totuuden käsitteeseen, ja puhetta siitä, että tiede lähestyy totuutta, ei pidetä mielekkäänä.<sup>27</sup>

Realistiset tiedekäsitykset voidaan jakaa naiivia ja kriittistä realismia kannattaviksi tiedekäsityksiksi. Naiivin realismin mukaan tieteelliset totuudet kasautuvat eli kumuloituvat, ja esimerkiksi klassista tiedekäsitystä voidaan nimittää naiivin realistiseksi. Kriittisen realismin kannattajat puolestaan katsovat, että tiede lähestyy totuutta. Sen sijaan ei-realististen tiedekäsitysten mukaan tieteen edistymistä voidaan luonnehtia esimerkiksi sen mukaan, miten paljon ja millaisia ongelmia tieteelliset teoriat pystyvät ratkaisemaan tai miten hyvin teoriat

---

<sup>26</sup> T. 1972a, 342-243; ks. myös T. 1986b, 75.

<sup>27</sup> *Niiniluoto* 1983, 215-221.

menestyvät tapahtumien kontrolloimisessa ja ennakkoinnissa. Esimerkiksi Ben-Davidin tiedekäsitystä arvostelleen Kuhnin tiedekäsitys on ei-realistinen.<sup>28</sup>

Tranøy korostaa, että tieteen perustehtävä on etsiä totuutta. Tutkijan on hyväksyttävä mahdollisimman paljon tosia väittämiä ja vältettävä hyväksymästä epätosia väittämiä. Tätä Tranøy nimittää totuuden optimoinniksi. Tranøy viittaa totuuden käsitteeseen, mutta ei katso, että tieteelliset totuudet kumuloituvat. Nämä ajatukset yhdistävät Tranøyn kriittiseen realismiin, jonka mukaan tiede lähestyy totuutta. Siksi voidaan sanoa, että Tranøyn tiedekäsitys on kriittisen realismin mukainen.

Tranøyn tiedekäsitys on lyhyesti seuraava:

1. Tieteen perustehtävä on totuuden etsiminen, mutta tiede on myös vuorovaikutuksessa yhteiskunnan kanssa.
2. Tieteen normatiivisena perustana ovat metodologiset normit, joista totuuden optimointi on tärkein. Metodologiset normit ovat hyveitä, joita tutkijan on noudatettava.
3. Tieteellä ja etiikalla on yhteys siten, että osa metodologisista normeista on yleisten moraalinormien muunnoksia ja niitä tiukempia.
4. Tutkijan on mahdollista noudattaa samanaikaisesti sekä aristoteelista että baconilaista käsitystä tieteestä.
5. Tieteenfilosofisesti tiedekäsitys on kriittisen realismin mukainen.

Mikä suhde Tranøyn tiedekäsityksellä ja tieteen yhteiskunnallista vastuuta korostavalla keskustelulla on? Tranøyn korostaa tiedekäsityksessään samoja

---

<sup>28</sup> Niiniluoto 1983, 220-221.

asioita kuin tieteen yhteiskunnallista vastuuta korostava keskustelu. Siksi voidaan sanoa, että hän on saanut vaikutteita keskustelusta ja yhtyy siihen. Mutta toisin kuin keskustelussa monesti tehdään, Tranøy ei pelkästään totea, että tieteen normit ovat yhteydessä yhteiskunnan normeihin, vaan tarkastelee yksityiskohtaisesti tieteen normeja ja niiden suhdetta yhteiskunnan normeihin.

### **4.3. Tiedekäsityksen herättämät kysymykset**

Tranøyn tiedekäsitys herättää kolme kysymystä, joita seuraavaksi tarkastellaan:

1. Tuleeko tutkijan pitää tieteen metodologisia normeja hyveinä?
2. Säilyykö tieteen riippumattomuus ja arvo tiedon etsijänä sekä kriittinen asenne yhteiskuntaa kohtaan, kun tieteen arvoa hyvinvoinnin lisääjänä korostetaan.
3. Onko osa tieteen metodologisista normeista yleisten moraalinormien erityisiä muunnoksia?

Ensimmäinen kysymys koskee hyveitä, joita tutkija tarvitsee työssään Tranøyn mukaan. Käsitys hyveiden tarpeellisuudesta on tullut esiin laajemminkin tutkijan sosiaalista vastuuta korostavan keskustelun myötä. Tällöin katsotaan, että hyveillä on tärkeä metodologinen tehtävä tieteessä. Hyveet pitävät osaltaan yllä oloja, joiden vallitessa on rationaalista luottaa asiantuntijan lausuntoon. Kun tutkijan tiedetään noudattavan hyveitä, häntä pidetään rehellisenä ja pätevänä, ja myös hänen lausuntonsa on luottamuksen arvoinen. Toisaalta tutkijan hyveet, kuten tunnollisuus ja huolellisuus auttavat häntä välttämään tahattomia virheitä.

Esimerkiksi Suomessa Juhani Pietarinen on korostanut aristoteelisen hyveajattelun ja sosiaalisen vastuun yhteyttä ehdottamalla ensin mainitun pohjalta, että tutkijan etiikan pitäisi sisältää kahdeksan periaatetta: älyllisen kiinnostuksen, tunnollisuuden ja rehellisyyden vaatimukset; vaaran eliminoiminen; ihmisarvon kunnioittaminen; sosiaalisen vastuun vaatimus; ammatinharjoituksen edistäminen ja kollegiaalinen arvostus.<sup>29</sup>

Pitäessään metodologisia normeja hyveinä Tranøy pyrkii ilmeisesti vahvistamaan tutkijan ammatti-identiteettiä ja nostamaan tutkimuksen tasoa. Nämä pyrkimykset ovat järkeviä ja hyväksyttäviä. Tranøyn käsityksen ongelmana on kuitenkin, miten hyveiden, kuten tunnollisuuden ja huolellisuuden noudattaminen on sovitettavissa yhteen tutkijoille nykyisin kovin usein asetetun tehokkuuden vaatimuksen kanssa. Hyveiden tunnontarkka noudattaminen vie tutkijalta paljon aikaa ja vaivaa. Tehokkuuden vaatimus tarkoittaa puolestaan tiukkaa aikataulua ja työskentelyä paineen alaisena, jolloin hyveiden noudattaminen on vaikeaa.<sup>30</sup>

Toinen Tranøyn tiedekäsityksestä nouseva kysymys koskee tieteen ja yhteiskunnan suhdetta: säilyykö tieteen riippumattomuus ja arvo tiedon etsijänä sekä kriittinen asenne yhteiskuntaa kohtaan, kun tieteen arvoa hyvinvoinnin lisääjänä korostetaan. Tieteellä on perinteisesti ollut yhteiskunnassa kognitiivinen itseisarvo tiedon etsijänä sekä toisaalta kriittinen ja totuuden paljastava asenne yhteiskuntaa kohtaan. Muuttuuko tieteen arvo Tranøyn tiedekäsityksen myötä liikaa välineelliseksi eli instrumentaaliseksi hyvinvoinnin tuottajaksi? Tuleeko tieteestä liiaksi yhteiskunnan palvelija? Tranøy tiedostaa nämä vaarat, mutta pitää

---

<sup>29</sup> Airaksinen 1995, 17; Pietarinen 1998, 2-7; Rolin 2002, 98-99; Wallgren 1992, 4.

<sup>30</sup> Rolin 2002, 99.

siitä huolimatta baconilaisen ja aristoteelisen tiedekäsityksen samanaikaista noudattamista mahdollisena. Hän asettaa tutkijalle hyvin vaativan tehtävän.<sup>31</sup>

Kaksi ensimmäistä Tranøyn tiedekäsityksestä nousevaa kysymystä ilmentävät samaa asiaa: Tranøyn tiedekäsityksen noudattaminen on tutkijan kannalta vaativaa. Tutkijan pitää noudattaa yhtä aikaa monia hyveitä sekä aristoteelista ja baconilaista tiedekäsitystä. Käytännössä kaikki tutkijat eivät varmastikaan ole kyllin valveutuneita ja tietoisia omasta tiedekäsityksestään kyetäkseen tähän. Tranøyn tiedekäsityksen noudattaminen edellyttäisi, että tutkijan koulutukseen sisältyy alusta alkaen tieteen eettistä, filosofista ja historiallista opetusta. Muussa tapauksessa tutkija tuskin kykenee noudattamaan tiedekäsitykseen sisältyviä vaatimuksia.

Kolmas Tranøyn tiedekäsityksestä nouseva kysymys koskee tieteen metodologisten normien ja yleisten moraalinormien suhdetta: onko osa tieteen m-normeista yleisten moraalinormien erityisiä muunnoksia? Sanoessaan, että osa tieteen m-normeista on yleisten moraalinormien muunnoksia, Tranøy pyrkii osoittamaan, että tieteen ja yhteiskunnan arvot ovat pitkälti samalla pohjalla. Tranøyn mukaan tieteen etiikka on yhteiskunnan yleisen etiikan muunnos eikä siitä erillinen. Tranøy ei esitä mitään tarkkaa luetteloa siitä, millä m-normeilla on ei-akateemiset vastineensa. On kuitenkin luontevaa ajatella Tranøyn tavoin, että jotkin m-normit, kuten Tranøyn mainitsevat tutkijan hyveet rehellisyys,

---

<sup>31</sup> T. 1972a, 342; *Niiniluoto* 1990, 21-25; *Soikkanen* 1995, 12. Niiniluoto kritisoi erityisesti Bernalin instrumentalistista käsitystä tieteen arvosta yhteiskunnalle ja ehdottaa tilalle sosiaalisesti vastuullista kognitivistisen tiedekäsityksen muotoa. Ks. myös *Pekkanen* 2000, 4, 5, 9.

vilpittömyys ja totuudenmukaisuus ovat hyviä moraaliperiaatteita kaikille kansalaisille.

#### 4.4. Tranøyn ehdotus normatiivisen etiikan perusteluksi

Tranøy korostaa tiedekäsityksessään, että tiedeyhteisön ja yhteiskunnan normit ovat pääosin samoja. Myös Tranøyn käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta perustuu olennaisesti tähän ajatukseen. Koska Tranøy kuitenkin ulottaa tutkijan vastuun hyvin laajalle, hänen vastuukäsityksensä ymmärtämiseksi on tarkasteltava myös hänen tarvepohjaista käsitystään etiikasta.

Tranøyn käsitys etiikasta käy ilmi hänen kaksiosaisesta kirjoituksestaan *”Ought” Implies ”Can”: A Bridge from Fact to Norm*<sup>32</sup>. Hän pyrkii osoittamaan kirjoituksessa, että normatiivinen etiikka voidaan perustella rikkomatta Humen periaatetta, jonka mukaan yksin tosiasiaväitteistä ei voi johtaa arvolauseita. Perustelu on Tranøyn mukaan mahdollinen, koska tarpeet ”rakentavat sillan” normien ja tosiasioiden välille.

Tranøy tarkastelee normien ja tosiasioiden välistä suhdetta käyttäen apunaan Kantin kriitikon H. J. Patonin tulkintaa kantilaisessa velvollisuusetiikassa esiintyvistä preskriptiivisten ja deskriptiivisten lauseiden suhteesta. Tulkinnan mukaan preskriptiiviset lauseet ovat johdettavissa deskriptiivisistä lauseista tai ilmaistavissa niiden avulla: velvollisuutta ilmaiseva lause (”I ought”) implikoi

---

<sup>32</sup> Ks. T. 1972b ja T. 1975.

kykenemistä ilmaisevan lauseen ("I can") seuraavasti: "Jokaisesta lauseesta, jonka mukaan henkilöllä *a* on velvollisuus suorittaa teko *p*, seuraa, että *a* on itse asiassa kykenevä suorittamaan teon *p* (että *a*:n on mahdollista suorittaa *p*)".<sup>33</sup>

Tranøy katsoo, että tämä kantilainen periaate on normin antajalle osoitettu peruseriaate, metanormi, jonka tehtävä on opastaa normin antajaa tämän toimiessa normin antajana. Tranøy täsmentää periaatetta kolmella rajoituksella. Ensiksi normisubjektilla tulee aina olla mahdollisuus normin antajan osoittaman velvollisuuden täyttämiseen. Toiseksi normin antajalla ei ole oikeutta kieltää normisubjektille välttämättömiä tekoja. Kolmanneksi normisubjektille osoitetut velvollisuudet voivat koskea vain kontingenteja tekoja.<sup>34</sup>

Tranøyn mukaan metanormi on "silta" normien ja tosiasioiden välillä. Tranøy tarkoittaa tosiasioilla modaalisia tosiasioita, jotka koskevat sitä, mikä on mahdollista, mahdotonta ja välttämätöntä ihmisille. "Silta" tosiasioiden ja normien välillä perustuu Tranøyn mukaan kahdenlaisten modaliteettien väliseen yhteyteen: deonttisten modaliteettien, jotka koskevat lupia, kieltoja ja velvollisuuksia, sekä "aleettisten" modaliteettien, jotka koskevat mahdollisuuksia, mahdottomuuksia ja välttämättömyyksiä. Normien ja tosiasioiden suhteessa deonttiset modaliteetit edustavat normeja ja aleettiset modaliteetit tosiasioita.<sup>35</sup>

Metanormin hyväksyminen on Tranøyn mukaan tärkeää, koska normi mahdollistaa moraalisen päätöksenteon. Tranøy korostaa, että mitään inhimillisen

---

<sup>33</sup> "...from any statement that a person *a* has a duty to perform the action *p*, it follows that *a* is in fact able to perform *p* (that it is possible for *a* to perform *p*).” T. 1972b, 117.

<sup>34</sup> T. 1972b, 118-121.

<sup>35</sup> T. 1972b, 121.

elämän muotoa ei voida puolustaa moraalisesti ilman metanormin tai jonkun muun ”hylkäämättömän” normin hyväksymistä. Jokaisella inhimillisen elämän alueella tulee olla omat ”hylkäämättömät” norminsa, joiden hyväksyminen on kyseisellä elämän alueella tapahtuvien tekojen oikeuttamisen edellytys.<sup>36</sup>

Tranøyn mukaan metanormille voidaan antaa erilaisia sisällöllisiä tulkintoja, koska sen implikoimat ilmaukset, kuten ”mahdollinen”, ”kieltää”, ”tietää” voidaan tulkita eri tavoin. Tranøyn oman sisällöllisen tulkinnan lähtökohtana on määritelmä: ”Kenen tahansa henkilön  $a$  on välttämätöntä etsiä tyydytystä ja/tai saavuttaa tyydytys elintärkeille ja legitiimeille tarpeilleen.” Määritelmästä seuraa, että kenelläkään muulla henkilöllä  $b$  ei ole oikeutta kieltää  $a$ :ta tekemästä tekoa  $p$ , kun  $p$  on keino  $a$ :n elintärkeiden tai legitiimien tarpeiden tyydyttämisen tavoittelussa ja saavuttamisessa. Tranøyn määritelmässä välttämättömyys samaistuu siihen, mikä on tarpeellista. Ehdotuksessaan metanormin sisällölliseksi tulkinnaksi Tranøy ei tarkastele metanormin implikoimia ilmauksia ”mahdollinen”, ”mahdoton” ja ”välttämätön” loogisessa merkityksessä, vaan liittää ne tarpeen käsitteeseen.<sup>37</sup>

Tranøy määrittelee  $eT$ :n (elintärkeän tarpeen) ja  $IT$ :n (legitiimin tarpeen) seuraavasti:

$T$  on  $eT$  henkilölle  $a$ , jos ja vain jos neljä seuraavaa ehtoa on täytetty:

---

<sup>36</sup> T. 1972b, 129.

<sup>37</sup> ”The following, I suggest, is a more complete, though still provisional, version of this affirmation: *It is necessary for any person to seek and/or obtain satisfaction of his vital and legitimate needs.*” T. 1975, 148 (Kursivointi Tranøyn); T. 1972b, 130; T. 1975, 148, 166.



- I.  $T$ :n pitkäaikainen tai lopullinen tyydyttämättä jättäminen tappaa  $a$ :n tai vahingoittaa vakavasti  $a$ :ta.
- II. Henkilön  $a$  tarpeen  $T$  tyydyttäminen ei välttämättä (essentially) estä henkilön  $b$  minkä tahansa elintärkeän tarpeen tai kaikkien elintärkeiden legitiimien tarpeiden tyydyttämistä (kun  $a$  joko on tai ei ole identtinen  $b$ :n kanssa).
- III.  $T$  on korvaamaton, mikä merkitsee sitä, että  $eT$ :n tyydyttämättä jättämistä ei voida kompensoida minkään muun tarpeen tyydyttämisellä.
- IV.  $T$ :n tyydyttäminen aiheuttaa mielihyvää  $a$ :lle ja/tai aikaansaa  $a$ :n harmin tai kivun loppumisen/estymisen eikä välttämättä loukkaa  $b$ :tä (kun  $a$  joko on tai ei ole identtinen  $b$ :n kanssa).<sup>38</sup>

$T$  on  $IT$  henkilölle  $a$ , jos ja vain jos neljä seuraavaa ehtoa on täytetty:

- I.  $T$  kuuluu sellaiseen tarpeiden joukkoon ( $T_1...T_n$ ), että joukon kaikkien tarpeiden pitkäaikaisella tai lopullisella tyydyttämättä jättämisellä on sama vaikutus kuin jonkin elintärkeän tarpeen pitkäaikaisella tai lopullisella tyydyttämättä jättämisellä. Tämä merkitsee, että joukon jokainen yksittäinen tarve voi olla korvattavissa, kun taas joukko kokonaisuutena on korvaamaton.

---

<sup>38</sup> "Definition of  $vN$  (vital need):  $N$  is a  $vN$  for  $a$ , if, and only if, the following four conditions are fulfilled: I. Prolonged or definitive frustration of  $N$  kills or seriously disables  $a$ . II. Satisfaction of  $N$  for  $a$  does not necessarily (essentially) block any of the vital needs, or all of the non-vital, legitimate needs of  $b$  (where  $a$  may or may not be identical with  $b$ ). III.  $N$  is irreplaceable, which is to say that frustration of a  $vN$  cannot be compensated by satisfaction of any other need. IV. Satisfaction of  $N$  brings pleasure and/or cessation/prevention of harm or pain for  $a$  and does not necessarily hurt  $b$  (again, it may or may not be the case that  $a=b$ )." T. 1975, 155.

- II. Henkilön  $a$  tarpeen  $T$  tyydyttäminen ei aiheuta välttämättä henkilön  $b$  jonkin elintärkeän tarpeen tai kaikkien legitiimien tarpeiden tyydyttämättä jättämistä (kun  $a$  joko on tai ei ole identtinen  $b$ :n kanssa).
- III. Yleensä  $T$ :n tyydyttäminen tuottaa suurta mielihyvää  $a$ :lle, mutta lyhytaikaisen tyydyttämättä jättämisen ei tarvitse aiheuttaa harmia tai tuskaa  $a$ :lle.
- IV. Yleistäen jos  $T$  on  $lT$ , niin  $T$  ei synny (ei tule julki, ei tee itseään tunnetuksi ennakoimattoman tyydyttämättä jäämisen aiheuttaman kivun tai tyydytyksen tuottaman mielihyvän kautta), ennen kuin kaikki  $a$ :n  $eT$ :t on tyydytetty minimitason yli.<sup>39</sup>

Elintärkeitä tarpeita ovat Tranøyn mukaan esimerkiksi hapen, ruoan, veden, unen, terveyden, itsekunnioituksen, turvallisuuden, rakkauden ja koulutuksen tarpeet. Legitiimejä tarpeita ovat esimerkiksi saavutukset, arvostus, esteettinen nautinto, luovuus, itsensä toteuttaminen, älylliset tarpeet, historiallinen ja kulttuurinen identiteetti, yhteys luontoon, harrasteet ja urheilu. Elintärkeänä tarpeena koulutus tarkoittaa Tranøyn mukaan peruskoulutusta, johon kaikilla on oikeus. Laajemmalla koulutuksella on puolestaan legitiimin tarpeen asema.<sup>40</sup>

---

<sup>39</sup> ”Definition of  $lN$  (legitimate need):  $N$  is a  $lN$  for  $a$ , if , and only if, the following four conditions are fulfilled: I.  $N$  belongs to a set of needs,  $N1...Nn$ , such that prolonged or definitive frustration of all the needs in the set has the same effect as the prolonged or definitive frustration of a vital need. That is to say, whereas each member of the set may be a replaceable need, the set as such is irreplaceable. II. Satisfaction of  $N$  for  $a$  does not necessarily entail the frustration of any of the vital needs of  $b$ , or all of his  $lNs$ . ( $a$  may or may not be identical with  $b$ ). III. In general, satisfaction of  $n$  gives great pleasure; short-time frustration need not cause harm or pain to  $a$ . IV. In general, if  $N$  is an  $lN$ , then  $N$  will not emerge (become manifest, make itself felt by unexpected pain of frustration or pleasure of satisfaction) until all the  $vNs$  of  $a$  are satisfied beyond a minimum point.” T. 1975, 155-156.

<sup>40</sup> T. 1975, 156, 171.

Elintärkeät tarpeet ja legitiimit tarpeet eroavat Tranøyn mukaan toisistaan siten, että jokainen elintärkeä tarve on korvaamaton. Sen sijaan yksittäinen legitiimi tarve on korvattavissa, mutta legitiimien tarpeiden kokonaisuus on korvaamaton. Legitiimejä tarpeita voidaan valita, elintärkeitä tarpeita ei.<sup>41</sup>

Normatiivisesta näkökulmasta tarkasteltuna elintärkeät ja legitiimit tarpeet eroavat puolestaan siten, että henkilöllä on oikeus saavuttaa tyydytys mille tahansa elintärkeälle tarpeelleen. Jos sen sijaan on kysymys legitiimistä tarpeesta, henkilöllä on vain oikeus etsiä tyydytystä tarpeelleen, mutta hänellä ei ole oikeutta vaatia tarpeensa tyydyttämistä, ellei hän itse onnistu tyydyttämään sitä. Esimerkiksi pikkulapsella on oikeus ravintoon ja tukehtumaisillaan olevalla henkilöllä happeen, kun taas tarpeet kokea tekemänsä työ mielekkääksi, kiivetä jyrkälle vuorelle vaikeakulkuisinta reittiä, olla taiteellisesti luova tai toteuttaa itseään ovat esimerkkejä tarpeista, joihin on oikeus vain etsiä tyydytystä.<sup>42</sup>

Tranøy katsoo, että elintärkeiden tarpeiden määrittelemisen on tärkeää siksi, että samalla määritellään minimikäsitys inhimillisestä olemassaolosta, siitä, mitä kaikki ihmiset tarvitsevat. Legitiimit tarpeet puolestaan hahmottavat mielekkään ja yksilöllisen elämän puitteet suhteessa henkilön muuttuviin kykyihin ja oloihin.<sup>43</sup>

Tranøyn mukaan elintärkeät ja legitiimit tarpeet ”luovat” inhimillisiä oikeuksia metanormin avulla, joka kieltää ei-kontingentit teot. Tranøy ehdottaa, että legitiimeistä, ei-elintärkeistä tarpeista johdetut oikeudet, ovat oikeuksia tavoitella

---

<sup>41</sup> T. 1975, 159.

<sup>42</sup> T. 1975, 160-161.

<sup>43</sup> T. 1975, 160.

tarpeiden tyydyttämistä, kun taas elintärkeistä tarpeista johdetut oikeudet ovat oikeuksia saavuttaa tyydytys tarpeille.<sup>44</sup>

Tranøyn mukaan elintärkeät ja legitiimit tarpeet ovat siis monien inhimillisten oikeuksien tunnustamisen perustana. Esimerkiksi ravitsemustarpeiden ymmärtäminen on luonut perustan näitä tarpeita vastaaville oikeuksille, jotka tunnustetaan nykyisin monissa maissa osaksi yleistä terveyttä ja hyvinvointia.<sup>45</sup>

Millainen asema Tranøyn normatiivisen etiikan perustelulla on yleisessä normatiivista etiikkaa koskevassa keskustelussa? Perustelu on osa normien ja tosiasioiden suhdetta koskevaa keskustelua, jota on käyty filosofisissa kausijulkaisuissa lähinnä 1960 ja 1970-luvuilla.<sup>46</sup> Keskustelussa on kysymys siitä, mitä kantilainen periaate *ought implies can* (tai *ought entails can*) tarkoittaa, ja mikä on sen suhde Humen periaatteeseen. Tranøyn mukaan normatiivinen etiikka voidaan perustella *ought implies can* -periaatteen avulla ajautumatta ristiriitaan Humen periaatteen kanssa. Aihetta koskevassa keskustelussa osa tutkijoista on Tranøyn kanssa samaa mieltä ja osa eri mieltä. Hänen käsityksensä saa sekä tukea että vastustusta. Esimerkiksi G. H. von Wright on pyrkinyt osoittamaan, ettei ristiriitaa Humen periaatteen ja *ought entails can* -periaatteen välillä ole, jos *ought entails can* -periaatteen ei katsota todistavan välttämätöntä seuraussuhdetta normien ja propositioiden välillä. Sen sijaan seuraussuhde on olemassa yhtäältä tosien tai epätosien normipropositioden ja toisaalta inhimillisiä kykyjä koskevien

---

<sup>44</sup> T. 1975, 168, 172.

<sup>45</sup> T. 1975, 164-165.

<sup>46</sup> Ks. esim. *Cornman & Lehrer* 1974, 524-525, jossa on keskustelua koskeva bibliografia.

propositioiden välillä. Toisenlaisia mielipiteitä edustaa aikanaan paljon keskustelua herättänyt George I. Mavrodesin artikkeli *'Is' and 'Ought'*, jossa hän katsoo, että Humen periaate voi toteutua vain, jos *ought implies can* –periaate hylätään.<sup>47</sup>

Myös tarveteoreettisen keskustelun valossa Tranøyn normatiivisen etiikan perustelu saa sekä tukea että vastustusta osakseen. Tranøyn ohella myös eräät muut, joskin erityyppisistä näkökulmista käsin, puoltavat sitä, että tarpeiden avulla voidaan rakentaa silta normien ja tosiasioiden välille. Toiset taas katsovat, että tarpeet eivät rakenna siltaa normien ja tosiasioiden välille.<sup>48</sup> Samoin eräät muutkin tarveteoreetikot kirjoittavat elintärkeistä tai legitiimeistä tarpeista ja oikeuksien perustumisesta tarpeille.<sup>49</sup> Elintärkeitä tarpeita useammin tarpeita koskevassa kirjallisuudessa puhutaan kuitenkin perustarpeista (basic needs tai basic human needs).<sup>50</sup>

---

<sup>47</sup> Mavrodes 1964-1965, 44; von Wright 1963, 110.

<sup>48</sup> Fitzgerald 1977, IX; MacIntyre 1969, 46; McCloskey 1976, 2; Nielsen 1969, 195; Springborg 1981, 263; Thomson 1987, 109.

<sup>49</sup> Feinberg 1980, 153; Friedman 1980, 151; Mallman 1980, 38; McCloskey 1976, 9; Wellman 1982, 24; Wiggins 1985, 168; von Wright 1985, 158-159.

<sup>50</sup> Feinberg 1973, 111; Galtung 1980, 66; Galtung 1994, 72; Mallman & Marcus 1980, 169; Maslow 1951, 257; Maslow 1953, 326; Maslow 1954, 80-98; Rist 1980, 234; Rosen 1977, 88; Thomson 1987, 19.

#### 4.5. Tranøyn tiedekäsitys ja tutkijan sosiaalinen vastuu

Millainen sosiaalinen vastuu tutkijalla on Tranøyn mukaan? Tranøy katsoo, että tutkijan vastuuseen kuuluu keskustella tutkijana tieteen ja yhteiskunnan välisistä moraalikysymyksistä. Tutkija ei saa olla passiivinen eikä vetäytyä syrjään tieteen ja yhteiskunnan välisissä moraalisesti ”latautuneissa” tilanteissa. Tutkija ei voi ”jakaa persoonallisuuttaan” tutkijaksi ja tavalliseksi kansalaiseksi ja karttaa sen turvin moraalikeskustelua tutkijana.<sup>51</sup>

Tutkijan moraalinen neutraalisuus tarkoittaa Tranøyn mukaan sitä, että osallistuessaan tieteen ja yhteiskunnan väliseen moraalikeskusteluun tutkijan velvollisuus on erottaa moraaliväitteet mahdollisimman tarkoin tosiasiaväitteistä. Tässä merkityksessä tutkija on moraalisesti neutraali. Näin tulkittu moraalinen neutraalisuus ei estä tutkijaa osallistumasta aktiivisesti moraalikeskusteluun. Moraalinen neutraalisuus ei tarkoita sitä, että tutkija voisi vetäytyä moraalikeskustelusta.<sup>52</sup>

Miten Tranøy perustelee käsityksensä siitä, että tutkija osallistuu tieteen ja yhteiskunnan väliseen moraalikeskusteluun eli mikä oikeuttaa tutkijan normatiiviset teot, kuten Tranøy itse asian ilmaisee. Koska osalla tutkijaa koskevista m-normeista on ei-tieteelliset vastineensa, Tranøyn mukaan voidaan sanoa, että tutkijalla ja yhteiskunnalla on yhteiset normit. Yhteiset normit voivat oikeuttaa tai legitimoida tutkijan normatiivisia tekoja esimerkiksi seuraavasti:

---

<sup>51</sup> T. 1972a, 333-334; ks. myös T. 1984, 106.

<sup>52</sup> T. 1972a, 337-338.

Jos henkilö  $X$  tietää, että henkilöä  $Y$  uhkaa vaara, riski tai vahinko, josta  $Y$  ei ole tietoinen, on  $X$ :n velvollisuus (ja *a fortiori*, oikeus) informoida, avustaa ja/tai suojata  $Y$ :tä.

Jos  $X$  saa tiedon jostakin, joka on  $Y$ :lle välttämätöntä (korvaamatonta) mutta josta  $Y$ :llä ei ole tietoa ja jota  $Y$  ei saa  $X$ :n puuttumatta asiaan, on  $X$ :n oikeus ja/tai velvollisuus informoida ja/tai avustaa  $Y$ :tä.

Normit a) ja b) eivät vastaa toisiaan eivätkä merkitse samaa.<sup>53</sup>

Kun nämä normit ovat valideja, ne koskevat Tranøyn mukaan sekä tutkijaa että tavallisia kansalaisia. Länsimaisessa kulttuurissa tutkijaa pidetään henkilönä, joka pystyy ennakoimaan vaaroja ja hyötyjä. Tranøy arvioi, että tutkijan oikeutta kertoa vaaroista tai hyödyistä tuskin epäillään tai kiistetään.<sup>54</sup>

Tranøy tarkastelee tutkijan normatiivista asemaa yhteiskunnassa myös konkreettisen esimerkin avulla käyttäen premissejä  $P_1N$  ja  $P_2D$  sekä näistä seuraavaa johtopäätöstä  $C(N)$ .

$P_1N$ : Sydänvikojen esiintymistä pitäisi vähentää.

$P_2D$ : Supistamalla eläinrasvojen nauttimista voidaan todennäköisesti vähentää sydänvikojen esiintymistä.

$C(N)$ : Eläinrasvojen osuutta ruokavaliossamme pitäisi vähentää.<sup>55</sup>

---

<sup>53</sup> "If a person  $X$  is aware of a danger, risk, or harm threatening another person  $Y$ , of which  $Y$  is ignorant, then  $X$  has a duty (and, *a fortiori*, a right) to inform, aid, and/or protect  $Y$ . If  $X$  is informed of something that is necessary (indispensable) for  $Y$ , of which  $Y$  is ignorant and which  $Y$  would not obtain without intervention of  $X$ , then  $X$  has a right and/or a duty to inform and/or aid  $Y$ . The two norms (a) and (b) are not equivalent or synonymous." T. 1972a, 345. (Kursivointi Tranøyn).

<sup>54</sup> T. 1972a, 345.

<sup>55</sup> "Basically the same argument can be stated in a slightly different form. We have one (normative) premise ja  $P_1N$  and one descriptive premise  $P_2D$ .  $P_1N$ : We ought to reduce

Ensimmäinen premissi on normatiivinen ja toinen premissi deskriptiivinen. Johtopäätöksen hyväksyttävyyys riippuu Tranøyn mukaan sekä normatiivisen premissin hyväksyttävyydestä että deskriptiivisen premissin totuudesta. Tutkija on erikoisasemassa määriteltäessä toisen premissin kaltaisiin premisseihin sisältyvien empiiristen väittämien totuusarvoa tai todennäköisyyttä. Tranøy korostaa, että mikäli sekä tutkija että yhteiskunta hyväksyvät normatiivisen premissin, tutkijan sallitaan ja odotetaan esittävän johtopäätös, joka on normatiivinen väittämä. Yhteiskunta hyväksyy tutkijan osallistumisen moraalikeskusteluun, ja siksi tutkijan normatiiviset kannanotot ovat oikeutettuja.<sup>56</sup>

Tranøy ulottaa tutkijan sosiaalisen vastuun kuitenkin vielä pidemmälle tukeutuen samalla ehdotukseensa normatiivisen etiikan perusteluksi. Hän toteaa, että tutkija ei luonnollisesti aina yhdy joka suhteessa yhteiskunnassa vallitseviin moraalikäsitteisiin, ja kysyy, onko tutkijalla tällöin oikeus muuttaa yhteiskunnan keskeisimpiä moraalinormeja, joita hän nimittää perusnormeiksi. Tranøyn mukaan tämä on mahdollista, jos normien muuttaminen palvelee kansalaisten elintärkeiden tai legitiimien tarpeiden ja tarvepohjaisten oikeuksien toteutumista aiempia normeja paremmin. Tranøy olettaa, että yksilön oikeus tyydyttää elintärkeät tai legitiimit tarpeensa tai pyrkimys etsiä tyydytystä näille tarpeille on yhteiskunnassa yleisesti hyväksytty.<sup>57</sup>

---

the frequency of cardiac disease. *P<sub>2</sub>D*: Reduced intake of animal fats is likely to reduce the frequency of cardiac disease. Two such premises make acceptable the conclusion *C* (*N*): We ought to reduce the animal fat content of our diet.” T. 1972a, 345.

<sup>56</sup> T. 1972a, 345-346.

<sup>57</sup> T. 1972a, 346.



Tranøyn mukaan tieteellä, tarpeilla, oikeuksilla ja tutkijan normatiivisilla väitteillä on luonteva yhteys. Yksi tieteen tärkeistä tehtävistä on inhimillisten tarpeiden sisällön, hierarkian ja rakenteen tutkiminen. Tämä koskee sekä yksilöllisiä että yhteisiä tarpeita. Näistä tarpeista puhuessaan tutkija on aina luonnostaan käyttänyt normatiivista kieltä. Sitä mukaa kuin uusia tarpeita havaitaan, tunnustetaan myös uusia inhimillisiä oikeuksia. Tranøy katsoo, että juuri kukaan ei tunnu pitävän moraalisesti sopimattomana sitä, että tutkija osallistuu aktiivisesti uusien tarpeisiin perustuvien oikeuksien ja normien luomiseen ja tunnustamiseen. Tällaista toimintaa päinvastoin arvostetaan ja pidetään legitiiminä. Se sopii Tranøyn mukaan myös aristoteeliseen ja baconilaiseen käsitykseen tieteen tarkoituksesta sekä ajatukseen tutkijan moraalisesta neutraalisuudesta.<sup>58</sup>

Tranøyn käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta on lyhyesti seuraava:

1. Tutkijalla ja yhteiskunnalla on yhteiset normit. Siksi tutkija on oikeutettu keskustelemaan tutkijana tieteen ja yhteiskunnan välisistä kysymyksistä ja esittämään keskustelussa normatiivisia väittämiä.
2. Keskustellessaan tutkijana tieteen ja yhteiskunnan välisistä kysymyksistä tutkijan velvollisuus on erottaa moraali väitteet tosiasia väitteistä mahdollisimman tarkoin. Tässä merkityksessä tutkija on moraalisesti neutraali.
3. Tutkijalla on oikeus muuttaa yhteiskunnan keskeisimpiä moraalinormeja (perusnormeja), jos normien muuttaminen palvelee kansalaisten elintärkeiden tai legitiimien tarpeiden ja tarvepohjaisten oikeuksien toteutumista aiempia normeja paremmin.

---

<sup>58</sup> T. 1972a, 346.

Kun Tranøyn käsitystä tutkijan sosiaalista vastuuta tarkastellaan, huomataan, että tutkijan oikeus muuttaa yhteiskunnan perusnormeja ulottuu Tranøyn mukaan laajalle alueelle. Käytännössä jokseenkin kaikki tutkijan ja yhteiskunnan välinen vastuukeskustelu koskee ainakin epäsuorasti jotain kansalaisen elintärkeää tai legitiimiä tarvetta. Se, että Tranøy perustelee tutkijan sosiaalisen vastuun tarpeiden avulla, kuvastaakin sitä, että hänen mukaansa tutkijan vastuu ulottuu kaikille inhimillisen elämän ja hyvinvoinnin alueille. Tranøyn mukaan tutkijalla on tärkeä asema yhteiskunnan normien, oikeudenmukaisuuden ja moraalien arvioijana ja kehittäjänä.

Mitä Tranøyn vastuukäsityksestä voidaan sanoa muun tutkijan sosiaalista vastuuta koskevan tutkimuksen perusteella? Verhoog jakaa tutkijoiden sosiaalista vastuuta koskevat käsitykset kolmenlaisiin käsityksiin, joista yhtä hän nimittää ”kriittis-interaktionistiseksi” käsitykseksi. Verhoogin mukaan käsitys ei tee jyrkkää eroa tieteen ja etiikan välille. Se korostaa, että yksi tiedeyhteisön tehtävä on olla ”kriittisessä vuorovaikutuksessa” yhteiskunnan kanssa. Tiedeyhteisö kritisoi yhteiskuntaa näiden välisissä sosiaalieettisissä kysymyksissä, mutta samalla tiede on myös itsekriittinen ja tietoinen omista rajoituksistaan. Verhoog katsoo, että ”kriittis-interaktionistisen” käsityksen mukaan tiede voi säilyttää autonomisen aseman, vaikka se ottaakin huomioon yhteiskunnassa vallitsevat sosiaalieettiset normit ja säännöt. Käsitys korostaa tutkijan velvollisuutta keskustella tieteen ja yhteiskunnan välisistä sosiaalieettisistä kysymyksistä.<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> Verhoog 1980, 176, 188.

Verhoog luetlee joukon tutkijoita mukaan lukien Tranøy, joiden hän katsoo edustavan ”kriittis-interaktionistista” käsitystä.<sup>60</sup> Voidaanko Tranøyn käsitystä tutkijan sosiaalisesta vastuusta nimittää ”kriittis-interaktionistiseksi”? Verhoog ei tarkastele Tranøyn vastuukäsitystä yksityiskohtaisesti, mutta piirteet, joilla hän kuvaa ”kriittis-interaktionistista” vastuukäsitystä, eivät ole ristiriidassa Tranøyn vastuukäsityksen kanssa. Tranøyn käsitystä tutkijan sosiaalisesta vastuusta voidaan ainakin löyhästi nimittää ”kriittis-interaktionistiseksi”.

Voidaanko tässä tutkimuksessa tarkasteltua tutkijan sosiaalista vastuuta korostavaa keskustelua nimittää ”kriittis-interaktionistiseksi” keskusteluksi? Näin jyrkkää johtopäätöstä ei voida tehdä. Verhoogin mainitsemat ”kriittis-interaktionistisen” vastuukäsityksen edustajat ovat lähes kaikki eri henkilöitä kuin tässä tutkimuksessa tarkastellut tutkijan sosiaalista vastuuta korostavan keskustelun edustajat. Verhoogin mainitsemia henkilöitä on myös selvästi vähemmän ja he ovat esittäneet mielipiteensä ennen vuotta 1980, jolloin Verhoogin tutkimus on tehty. Tämän jälkeen tutkijan sosiaalista vastuuta korostavaa keskustelua on käyty paljon ja mielipiteitä on tullut lisää. Näistä lähtökohdista käsin tutkijan sosiaalista vastuuta korostavaa keskustelua ei voida nimittää ”kriittis-interaktionistiseksi” keskusteluksi, joskin sukua nämä keskustelut kyllä ovat.

Jorma Kuitunen jakaa artikkelissaan ”Modernin tieteen eetos, tieteen yhteiskuntasuhteiden muutos ja sosiaalieettisen vastuun perspektiivit” tutkijan sosiaalista vastuuta koskevat käsitykset kahdenlaisiin käsityksiin, joita hän

---

<sup>60</sup> Verhoog 1980, 177.

nimittää ”internalistiseksi” ja ”tiede-eettiseksi” käsitykseksi. ”Internalistisella” käsityksellä hän tarkoittaa jokseenkin sellaista vastuukäsitystä, jota Ben-David tässä tutkimuksessa edustaa. ”Internalistiselle” käsitykselle ”vastakkaisen” ”tiede-eettisen” käsityksen Kuitunen määrittelee seuraavasti:

”Vastakkaisessa’ tiede-eettisessä käsityskannassa tieteellinen tieto ja tutkimustoiminta nähdään olennaisesti yhteiskunnallisesti määrittyviksi ilmiöiksi, jolloin ei voida vetää jyrkkää rajaa tiedon tuottamisen ja käytön vastuuseen. Tutkimustyön väistämätön yhteiskunnallinen luonne perustelee laajaa eettistä vastuuta myös sen sosiaalisista merkityksistä. Tutkimuksen vapauden nähdään toteutuvan pikemminkin näiden merkityssuhteiden tiedostamisen ja niihin liittyvien vastuullisten valintojen myötä kuin tutkimustyön irrottamisella sosiaalisesta kontekstistaan. Vapauden kaventumisen nähdään merkitsevän tiedeyhteisön kriittisen yhteiskunnallisen tehtävän menettämistä.”<sup>61</sup>

Onko Tranøyn käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta Kuitusen määrittelemän ”tiede-eettisen” käsityksen mukainen. Kuitusen käyttämät lauserakenteet ja käsitteet ovat jäykähköjä, mutta hän tarkoittanee kahta asiaa:

1. Tutkimustyöllä on aina yhteys sitä ympäröivään yhteiskuntaan. Siksi tutkijalla on laaja eettinen ja sosiaalinen vastuu tieteen ja yhteiskunnan välisissä kysymyksissä.
2. Tutkimuksen vapaus on tärkeää eikä tutkijan laaja eettinen ja sosiaalinen vastuu rajoita vapautta.

---

<sup>61</sup> Kuitunen 1995c, 62.

Tranøyn vastuukäsitys ei ole ristiriidassa näiden kahden asian kanssa. Mikäli tämä tulkinta Kuitusen määrittelemästä ”tiede-eettisestä” käsityksestä on oikea, Tranøyn käsitystä tutkijan sosiaalisesta vastuusta voitaneen nimittää ”tiede-eettiseksi”. ”Tiede-eettinen” käsitys ei ole ristiriidassa myöskään sen kanssa, miten tutkijan sosiaalista vastuuta korostavaa keskustelua on kuvattu tässä tutkimuksessa. Vaikka tässä keskustelussa on myös piirteitä, joita Kuitunen ei tarkastele, ”tiede-eettinen” käsitys ja tutkijan sosiaalista vastuuta korostava keskustelu ovat jokseenkin samaa mieltä tutkijan sosiaalisesta ja eettisestä vastuusta.

Juhani Pietarinen tarkastelee artikkelissaan ”Tiede moraalifilosofian valossa” (1991) tutkijan sosiaalista vastuuta. Hän katsoo, että tutkijan sosiaalinen vastuu voidaan määritellä kolmen ”sosiaalisen vastuun etiikan” periaatteen avulla:

1. Tutkijan ensisijainen velvollisuus on edistää toiminnallaan yleisinhimillisiä arvoja eli palvella humanistista edistystä. Hänen tulee ajatella tämän päämäärän kannalta toimintaansa kokonaisuutena.
2. Tutkijan tulee pyrkiä estämään tiedon käyttämistä humanistisen edistyksen kannalta haitallisiin tarkoituksiin. Tämä velvoite on eettisesti vahvempi kuin poliittinen kuuliaisuus.
3. Tutkijan on pyrittävä mahdollisimman suuresti vaikuttamaan siihen, mitä hän tutkii. Humanistisen edistyksen mukaan ei ole yhdentekevää, millaisia asioita tutkitaan ja miten tutkitaan. Siksi tutkijan on virheellistä sysätä vastuuta tiedepoliitikassa ammattipäättäjille.<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> Pietarinen 1991, 75.

Onko Tranøyn käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta Pietarisen luonnehtiman ”sosiaalisen vastuun etiikan” mukainen — ei ole, ja käsitysten välinen ero tulee selvimmän esille tarkasteltaessa enimmäistä Pietarisen luonnehtimaa periaatetta. Tranøyn mukaan tiede on sosiaalisesti ja eettisesti vastuullista toimintaa, mutta tutkijan ensisijainen tehtävä on etsiä totuutta. ”Sosiaalisen vastuun etiikan” ensimmäisen periaatteen mukaan tutkijan ensisijainen velvollisuus on palvella humanistista edistystä. Vaikka velvollisuus ja tehtävä eivät tarkoitaakaan täsmälleen samaa, voidaan sanoa, että ”sosiaalisen vastuun etiikan” ensimmäinen periaate painottaa tutkijan sosiaalista vastuuta toisin kuin Tranøy. Se asettaa yleisinhimilliset arvot ja humanistisen edistyksen totuuden etsimisen edelle. Humanistisella edistyksellä Pietarinen tarkoittaa hyvinvoinnin sekä vapauksien ja oikeuksien turvaamista ja edistämistä<sup>63</sup>. Myös Tranøy pitää näiden asioiden turvaamista ja edistämistä tärkeänä, mutta korostaa, että totuuden etsiminen on tutkijan ensisijainen tehtävä.

Toinen ja kolmas Pietarisen luonnehtima periaate ovat samansuuntaisia kuin ensimmäinen: myös ne asettavat humanistisen edistyksen kaiken muun edelle. Tutkijan kuuliaisuus humanistista edistystä kohtaan vaikuttaa ratkaisevasti siihen, mihin tietoa käytetään ja mitä tutkitaan. Myös toisen ja kolmannen periaatteen valossa on selvää, ettei Tranøyn käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta ole ”sosiaalisen vastuun etiikan” mukainen.

Pietarisen artikkelista jää käsitys, että hän määrittelee ”sosiaalisen vastuun etiikan” periaatteet yleisen sosiaalista vastuuta koskevan keskustelun perusteella.

---

<sup>63</sup> *Pietarinen* 1991, 76-77.

Pietarinen siis katsoo, että periaatteiden mukaisella ajattelulla on kannatusta eivätkä ne ole vain hänen ajatuksiaan. Pietarisen käsitys poikkeaa tässä tutkimuksessa syntyneestä käsityksestä. ”Sosiaalisen vastuun etiikan” ajatus asettaa humanistinen edistys totuuden etsimisen edelle ei ole tässä tutkimuksessa luonnehditun tutkijan sosiaalista vastuuta korostavan keskustelun mukainen. Tämän tutkimuksen mukaan tutkijan sosiaalista vastuuta korostavassa keskustelussa ei aseteta humanistisen edistyksen palvelemista tutkijan tärkeimmäksi tehtäväksi. Näyttää siltä, että ”sosiaalisen vastuun etiikan” periaatteet ilmentävät Pietarisen omaa käsitystä eivätkä tutkijan sosiaalista vastuuta koskevaa keskustelua.

Onko Tranøyn tiedekäsityksellä ja käsityksellä tutkijan sosiaalisesta vastuusta yhteys? Tiedekäsityksessään Tranøy korostaa tieteen ja yhteiskunnan vuorovaikutusta sekä tieteen ja etiikan yhteyttä. Hän myös hyväksyy baconilaisen käsityksen, jonka mukaan tiede parantaa ihmisten elinoloja. Näistä lähtökohdista käsin hän katsoo, että tutkijan tulee edistää inhimillisten tarpeiden toteutumista. Tranøyn tiedekäsityksellä on yhteys hänen käsitykseensä tutkijan sosiaalisesta vastuusta, joka on laaja-alaista ja kuuluu olennaisesti tutkijan työhön.

## **5. TIEDEKÄSITYSTEN EETTISET LÄHTÖKOHTA-OLETUKSET JA TUTKIJAN SOSIAALINEN VASTUU**

### **5.1. Johdanto**

Tässä tutkimuksessa on osoitettu, että Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn tiedekäsityksellä ja käsityksellä tutkijan sosiaalisesta vastuusta on yhteys: kutakin tiedekäsitystä vastaa omanlaisensa käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta, mutta yhteydestä ei ole vielä sanottu mitään yksityiskohtaista. Tutkimuksen viimeisessä luvussa yhteyttä tarkastellaan lähemmin, ja siksi on ensin selvennettävä, mitä termi ”yhteys” tarkoittaa käsitteellisesti. Termillä ”yhteys” tarkoitetaan tässä tutkimuksessa kontingenttiä eli satunnaista yhteyttä tutkijan tiedekäsityksen ja vastuukäsityksen välillä. Kontingentti yhteys tarkoittaa, että Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn tiedekäsitykset eivät ole ristiriidassa heidän vastuukäsitystensä kanssa, vaan tekevät ne ymmärrettäväksi. Kysymyksessä ei ole esimerkiksi loogis-  
semanttinen, kausaalinen tai tilastollinen yhteys.

Mistä johtuu, että Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn tiedekäsitystä vastaa omanlaisensa käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta? Onko kunkin



tiedekäsityksen sisään rakennettu eettiset lähtökohtaoletukset, jotka määrittelevät tieteen ja etiikan välisen suhteen ja vaikuttavat olennaisesti käsitykseen tutkijan sosiaalisesta vastuusta. Tämän tutkimuksen viimeisessä luvussa tarkastellaan, ovatko lähtökohtaoletukset olemassa, ja jos ovat, mitä niistä voidaan sanoa.

Tämä kysymys on tärkeä siksi, että lähtökohtaoletusten avulla saadaan selville, mitä eri tiedekäsitykset vastaavat keskeisiin metaeettisiin, tietoteoreettisiin ja tutkijan velvollisuuksia sekä sosiaalista vastuuta koskeviin kysymyksiin. Lähtökohtaoletusten perusteella voidaan vastata esimerkiksi seuraaviin kysymyksiin:

- Mitä eri tiedekäsitykset tarkoittavat ”hyvällä”?
- Onko tieto ”puhdasta” vai sosiaalisesti konstruoitua?
- Mitkä ovat tutkijan eettiset velvollisuudet?
- Mitä tutkijan sosiaalinen vastuu on ja kuinka sitä on toteutettava?

Kun osoitetaan, miten tässä tutkimuksessa analysoidut tiedekäsitykset vastaavat muun muassa näihin kysymyksiin, voidaan luvun lopussa vastata tämän tutkimuksen pääkysymykseen: mikä yhteys Joseph Ben-Davidin, Roger Sperryn ja Knut Erik Tranøyn tiedekäsityksellä ja käsityksellä tutkijan sosiaalisesta vastuusta on. Luvun lopussa tarkastellaan myös, mitä uutta tietoa tutkimustulos tuo keskusteluun tutkijan sosiaalisesta vastuusta ja mihin tätä tietoa voidaan käyttää.

## 5.2. Ben-Davidin klassinen tiedekäsitys

Ben-Davidin omaksumassa klassisessa tiedekäsityksessä on kaksi periaatetta, jotka määrittelevät tieteen ja etiikan välisen suhteen:

1. Tiedon tavoittelu on moraalisesti oikein ja hyvää. Tietoa tavoitellaan noudattamalla tieteen eetosta ja metodeja, josta seuraa, että tieteen eetoksesta ja metodeista tulee eettisesti hyvän ja oikean tieteellisen toiminnan kriteereitä.
2. Kysymykset tutkimuksen suhteesta arvoja koskeviin päämääriin ja tutkimuksen seurauksiin eivät kuulu tieteeseen.

Periaatteita nimitetään tässä tutkimuksessa Ben-Davidin tiedekäsityksen eettisiksi lähtökohtaoletuksiksi. Mitä lähtökohtaoletukset tarkoittavat ja mihin ne perustuvat? Ensimmäinen lähtökohtaoletus osoittaa tutkijalle, että tiedon tavoittelu on moraalisesti hyvää ja että tämä tapahtuu oikein, kun hän noudattaa tieteen eetosta ja metodeja. Eetoksen ja metodien noudattaminen on eettisesti oikean ja hyvän tieteellisen toiminnan edellytys.

Ensimmäinen lähtökohtaoletus perustuu aristoteeliseen hyve-etiikkaan, jonka mukaan kaikilla olioilla, niin elollisilla kuin elottomilla, on jokin tehtävä eli tarkoitus. Esimerkiksi oliot ”kello”, ”puutarhuri” ja ”tutkija” ovat toiminnallisia käsitteitä, joilla kullakin on oma erityistarkoituksensa. ”Kellon” tehtävä on näyttää aikaa mahdollisimman tarkasti, ja ”puutarhurin” tehtävä on saada kasvit kukoistamaan ja tuottamaan satoa. Vastaavasti ”tutkijan” tehtävä on tavoitella tietoa. Ben-David tulkitsee aristoteelista hyve-etiikkaa siten, että tutkijan on tavoiteltava tietoa nimenomaan noudattamalla työssään tieteen eetosta ja

metodeja, koska silloin hän toimii moraalisesti oikein ja hänen toimintansa on hyvää.<sup>1</sup>

Miten Ben-Davidin tiedekäsityksen ”hyvä” voidaan määritellä aristoteelisen etiikan avulla? Se voidaan määritellä käyttäen avuksi aristoteelisen etiikan perusteesiä, joka kuuluu seuraavasti:

Teko A on hyvä jos ja vain jos se edistää ihmisen tehtävää eli *telosta*.

Perusteesi ilmentää sitä, että myös ”ihminen” on aristoteelisen etiikan mukaan toiminnallinen käsite ja hänellä on oma tehtävänsä. Ihmisen tehtävä on pyrkiä onnellisuuteen, ja onnellisuuteen pyritään tavoittelemalla tietoa, koska tieto kehittää mielen älyllistä aktiivisuutta ja lisää siten onnellisuutta. Tiedon tavoittelu on ihmisen intellektuaalisen sielun täydellistymistä, ja siksi kaikkien ihmisten on suotavaa tavoitella tietoa. Tiedon tavoittelu on aina hyvä teko. Mutta tutkijan harjoittama tiedon tavoittelu on hyvä teko myös siksi, että se toteuttaa hänen ammatillista erityistehtäväänsä.<sup>2</sup>

Ben-Davidin klassiseen tiedekäsitykseen sovellettuna aristoteelisen etiikan periaatteet tarkoittavat, että tieteen eetosta ja metodeja noudattava tieteellinen toiminta on hyvää, koska se edistää tutkijan tehtävää sekä ihmisenä että tutkijana: tutkijan mielen älyllinen aktiivisuus kehittyy, ja hän myös tuottaa uutta tietoa.

Millaista hyvää Ben-Davidin tiedekäsityksen omaksuma aristoteelinen hyvä on? Aristoteles liittää hyvän käsitteen toimintaan, jolloin kysymys on yhdestä ”hyvän”

---

<sup>1</sup> Pietarinen & Poutanen 1998, 164, 168; myös S.M. Cohen 2000, 25.

<sup>2</sup> Pietarinen & Poutanen 1998, 168.

muunnelmasta, hyveestä. Hän jakaa ihmisen hyveet kahteen ryhmään, intellektuaalisiin ja moraalisiin. Intellektuaaliset hyveet hankitaan opetuksen kautta; taito noudattaa niitä on hankittu, ei synnynnäinen. Intellektuaalisiin hyveisiin kuuluu esimerkiksi todistetun tieteellisen tiedon sekä peruseriaatteiden intuitiivinen oivaltaminen.<sup>3</sup>

Sen sijaan moraalisia hyveitä ei Aristoteleen mukaan hankita yksistään opetuksen kautta, vaan yhdistämällä opetus hyveen harjoittamiseen eli totuttautumiseen. Moraaliset hyveet ovat luonteenpiirteitä tai -tiloja erotukseksi taidoista, taipumuksista ja tavoista.<sup>4</sup>

Ben-Davidin tiedekäsityksen mukaan tutkijan ”hyvä” tarkoittaa aristoteelisten moraalisten ja intellektuaalisten hyveiden hankkimista ja harjoittamista. Tavoitellessaan tietoa Ben-Davidin tiedekäsityksen ensimmäisen lähtökohtaoletuksen mukaisesti tutkija harjoittaa moraalisia ja intellektuaalisia hyveitä.

Ovatko Ben-Davidin tiedekäsityksen tieteellistä toimintaa koskevat moraalilauseet tosia? Aristoteelisen etiikan mukaan moraalilauseet ovat tosia tai epätosia samoin kuin tosiasialliset lauseet. Kun sanotaan, että tutkijan teko A on hyvä jos ja vain jos se edistää hänen tehtäväänsä, esitetään moraalilause, joka on tosiasiallinen lause. Lause on tosiasiallinen siksi, että teon A tekeminen edistää tutkijan tehtävää, tiedon tavoittelua. Ben-Davidin klassisen tiedekäsityksen tieteellistä

---

<sup>3</sup> von Wright 2001, 230-231. Aristoteelisista intellektuaalisista ja moraalisista hyveistä ks. myös Kraut 2001, 5-6.

<sup>4</sup> von Wright 2001, 231-232.

toimintaa koskevat moraalilauseet ovat myös tosiasiallisia lauseita, ja niiden totuusarvo määritellään samoin kuin tosiasiallisten lauseiden totuusarvo.<sup>5</sup>

Onko tiede itsessään eettisesti hyvää ja ovatko tutkimustulokset eettisesti hyviä Ben-Davidin klassisen tiedekäsityksen mukaan? Tiedekäsitys korostaa, että tiede on toimintana eettisesti hyvää. Jos ”tieteellä” tarkoitetaan aristoteelisessa merkityksessä tieteellistä toimintaa, joka toteuttaa tutkijan tehtävää ihmisenä ja tutkijana, voidaan sanoa, että Ben-Davidin tiedekäsityksen mukaan tiede on itsessään eettisesti hyvää. Tiedon tavoittelu tiedon itsenä vuoksi on hyvää, koska se edistää tutkijan hyvää ihmisenä ja tutkijana. Tutkijan ei kuitenkaan tarvitse pohtia, ovatko tutkimustulokset eettisesti hyviä, sillä Ben-Davidin tiedekäsityksen toisen eettisen lähtökohtaoletuksen mukaan kysymykset tutkimuksen suhteesta arvoja koskeviin päämääriin ja tutkimuksen seurauksiin eivät kuulu tieteeseen.

Tutkijan ei tarvitse ottaa kantaa kysymykseen tutkimustulosten eettisestä arvosta, koska Ben-Davidin tiedekäsityksen eettisten lähtökohtaoletusten mukaan tieteen eettisyys liittyy vain tieteen eetokseen ja metodeihin, ei tieteen tuloksiin. Siksi tutkijan ei myöskään tarvitse miettiä, ovatko tieteen tulokset vahingollisia. Hän voi keskittyä pelkästään tiedon tavoitteluun ja jättää tieteen tulosten arvioinnin muille tahoille. Vaikka tieteen tulokset arvioitaisiin vahingollisiksi, ne eivät kuitenkaan vähennä tieteen eettistä arvoa, joka perustuu tieteen itseoikeutettuun asemaan tiedon etsijänä, ei tieteen tuloksiin.

---

<sup>5</sup> Pietarinen & Poutanen 1998, 168.

Millainen luonne tiedolla on Ben-Davidin tiedekäsityksen eettisten lähtökohtaoletusten perusteella? Onko tieto ”puhdasta” vai sosiaalisesti konstruoitua? Ben-Davidin klassinen tiedekäsitys vaalii positivismiin ja loogisen empirismin hengessä ”puhdasta” tietoa, johon tieteen ulkoiset arvot eivät ole vaikuttaneet. Tieteelliset teoriat ja tieteellinen päättely on säilytettävä vapaana ulkoisista arvoista. Halukkuus pitää tiede ”puhtaana” ilmenee myös Ben-Davidin tiedekäsityksen eettisistä lähtökohtaoletuksista. Ensimmäinen lähtökohtaoletus korostaa, että tiedon tavoittelu on prosessi, jossa tieteen eetosta ja metodeja noudatetaan tarkasti. Toinen lähtökohtaoletus sulkee tieteen ulkopuolelle kysymykset tutkimuksen suhteesta arvoja koskeviin päämääriin ja tieteen tuloksiin. Tieteen eetoksen ja metodien noudattaminen ja arvokysymysten poissulkeminen mahdollistavat sen, että tiede pysyy ”puhtaana” eikä siitä tule sosiaalisesti konstruoitua.

Asettavatko Ben-Davidin tiedekäsityksen eettiset lähtökohtaoletukset tutkijalle eettisiä velvollisuuksia? Jos lähtökohtaoletuksia noudatetaan johdonmukaisesti, päädytään seuraavaan käsitykseen tutkijan eettisistä velvollisuuksista:

1. Tutkijan eettinen velvollisuus on etsiä tietoa noudattamalla tieteen eetosta ja metodeja, koska silloin hän toimii eettisesti oikein.
2. Tutkijalla ei ole velvollisuutta ottaa kantaa kysymyksiin, jotka koskevat tutkimuksen suhdetta arvoja koskeviin päämääriin tai tutkimuksen seurauksiin.

Velvollisuuksia tarkastellaan seuraavaksi G.H. von Wrightin tekemän jaottelun perusteella, jossa velvollisuudella tarkoitetaan ”käytännöllistä välttämättömyyttä

jonkun olennon (tutkijan) hyvän edistämiseen tai kunnioittamiseen nähden”.<sup>6</sup> Kumpikin Ben-Davidin tiedekäsityksen lähtökohtaoletusten tutkijalle asettama eettinen velvollisuus on tämän yleismääritelmän mukainen, ja kummankin tarkoituksena on edistää tai kunnioittaa tutkijan hyvää. Mutta velvollisuudet voidaan luokitella myös tarkemmin, ja silloin ensimmäinen ja toinen velvollisuus eivät tarkoita täsmälleen samaa.

Ensimmäinen tutkijan eettinen velvollisuus, joka koskee tiedon etsimistä noudattamalla tieteen eetosta ja metodeja, on positiivinen velvollisuus. Positiivinen velvollisuus tarkoittaa velvollisuutta tehdä jotain, ja sen tehtävänä on edistää olennon (tutkijan) hyvää. Kun tutkija täyttää velvollisuutensa etsiä tietoa noudattamalla tieteen eetosta ja metodeja, velvollisuuden täyttäminen edistää tutkijan hyvää.<sup>7</sup>

Ensimmäistä tutkijan eettistä velvollisuutta voidaan nimittää myös itseä huomioivaksi velvollisuudeksi. Kun velvollisuus on itseä huomioiva, niin se hyvä, jota tutkijan oletetaan palvelevan toimiessaan velvollisuuden mukaisesti, on tutkijan oma hyvinvointi. Tiedon etsiminen tieteen eetosta ja metodeja noudattamalla palvelee tutkijan omaa hyvinvointia ja lisää hänen onnellisuuttaan.<sup>8</sup>

Ensimmäinen tutkijan eettinen velvollisuus on myös autonominen velvollisuus. Autonomisen velvollisuuden mukainen toiminta on toimijan (tutkijan) itsensä vastuulla käytännöllisenä välttämättömyytenä riippumatta siitä, onko se hyvä, jota

---

<sup>6</sup> von Wright 2001, 282.

<sup>7</sup> von Wright 2001, 283-284.

<sup>8</sup> von Wright 2001, 283.

toiminta palvelee, toimijan itsensä vai jonkun toisen olennon hyvä. Tutkijan velvollisuus etsiä tietoa noudattamalla tieteen eetosta ja metodeja on hänen omalla vastuullaan, ja siksi sitä voidaan nimittää autonomiseksi velvollisuudeksi.<sup>9</sup>

Toinen tutkijan eettinen velvollisuus ei ole positiivinen vaan negatiivinen, eli velvollisuus olla tekemättä jotain, ja sen tehtävänä on kunnioittaa ja suojella tutkijan hyvää. Tutkijan hyvää kunnioitetaan ja suojellaan, kun tämä ei ota kantaa arvoja koskeviin päämääriin tai tutkimuksen seurauksiin.<sup>10</sup>

Tutkijan negatiivinen velvollisuus liittyy myös yhteen oikeuden monista käsitteistä: normatiiviseen ideaan, jolle on luonteenomaista kaksinaisuus. Sen mukaan oikeudenomistajalla (tutkijalla) on vapaus tai lupa toimia tietyllä tavalla. Tutkijalla on vapaus tai lupa olla ottamatta kantaa kysymyksiin, jotka koskevat tutkimuksen suhdetta arvoja koskeviin päämääriin tai tutkimuksen seurauksiin. Kaksinaisuus tarkoittaa sitä, että tämä oikeuden käsite koskee myös velvollisuuden sitomaa toimijaa kuten henkilöä, joka haluaa tietää tutkijan kannan johonkin arvokysymykseen. Velvollisuuden sitoman toimijan kannalta oikeus tarkoittaa kieltoa puuttua tutkijan toimintaan, mikäli tämä päättää käyttää oikeuttaan.<sup>11</sup>

Vaikka tutkijan ensimmäisellä ja toisella eettisellä velvollisuudella on eroja, ne eivät eroa kaikilta osin toisistaan. Niille on yhteistä se, että myös toinen velvollisuus on itseä huomioiva ja autonominen.

---

<sup>9</sup> von Wright 2001, 282-284.

<sup>10</sup> von Wright 2001, 283-284.

<sup>11</sup> von Wright 2001, 284.



Tämä käsitys eettisistä velvollisuuksista on tutkijan sosiaalisen vastuun perusta Ben-Davidin tiedekäsityksen mukaan. Siksi voidaan sanoa, että Ben-Davidin tiedekäsityksen eettisiin lähtökohtaoletuksiin sisältyy omanlaisensa käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta.

Mitä tutkijan sosiaalinen vastuu on Ben-Davidin tiedekäsityksen mukaan ja kuinka sitä on toteutettava? Ben-Davidin tiedekäsityksen eettisiin lähtökohtaoletuksiin perustuva tutkijan sosiaalinen vastuu ei ole kokonaisvaltaista vaan kapea-alaista vastuuta. Kun tutkimuksen tulokset rajataan tutkijan vastuun ulkopuolelle, vastuun rajat voidaan määritellä tarkasti, mutta samalla vastuu kaventuu. Tutkijan on helppo ymmärtää, mistä hän on vastuussa ja mistä ei. Hän voi keskittyä työhönsä rauhassa, suunnata siihen kaiken energiansa ja unohtaa tutkimuksen seuraukset, joka saattaa olla vapauttava kokemus. Koska Ben-Davidin tiedekäsityksen mukaan tiedon tavoitteleva toiminta on hyvää, jos sen tekeminen hyvin riittää tutkijan vastuun sisällöksi. Tutkiminen on hyvää toimintaa, ja koska tutkija osaa sen parhaiten, hänen kannattaa keskittyä siihen. Tutkija kantaa vastuunsa hyvin silloin, kun hän tekee työnsä moitteettomasti. Vastuun kantaminen edellyttää korkeaa ammattitaitoa ja kurinalaisuutta, mutta monien eettisten kysymysten pohtiminen on rajattu sen ulkopuolelle.

Voidaan sanoa, että Ben-Davidin tiedekäsityksen käsityksellä tiedosta on yhteys hänen käsitykseensä tutkijan sosiaalisesta vastuusta. Oikea ja luotettava tieto on ”puhdasta”, ja koska se halutaan pitää riippumattomana ulkoisista vaikutteista ja arvoista, tästä seuraa, että myös tutkijan vastuu on pidettävä ”puhtaana”. Tämä on mahdollista vain rajaamalla tutkimuksen tulokset vastuun ulkopuolelle. Tieteen eetoksen ja metodien noudattaminen on ”puhtaan” tiedonhankinnan edellytys ja se

takaa, että tutkijan hankkima tieto on luotettavaa. Mutta kun tieto julkaistaan ja sitä aletaan käyttää, se joutuu alttiiksi ulkoisille tekijöille ja arvoille. Tieto on menettänyt ”puhtautensa”, ja siksi tutkija ei voi enää olla vastuussa siitä. Hän ei vastaa tiedon käyttämisestä vaan korkeintaan varoittaa siihen liittyvistä riskeistä.

Tarjoaako Ben-Davidin tiedekäsitys aineksia tutkijan sosiaalisen vastuun rakentamiseksi? Tiedekäsityksen tutkijalle asettama velvollisuus tuntee tieteen eetos ja metodit perin pohjin ei ole kohtuuton. Sen sijaan lupa tai vapaus olla ottamatta kantaa kysymyksiin, jotka koskevat tutkimuksen suhdetta arvoja koskeviin päämääriin tai tutkimuksen seurauksiin, asettaa vastuun rakentamiselle kaksi estettä.

Ensiksi voidaan kysyä, voiko tutkija erottaa tutkijuuden omasta persoonastaan ja yksityishenkilöstään. Voiko hän rajata vastuunsa ulkopuolelle tutkimuksen seurauksia koskevat asiat ja henkilökohtaiset moraalikäsityksensä? Koska tutkija on yhteiskunnan jäsen, voidaan olettaa, että hän ei voi kokonaan välttyä osallistumasta hankkimansa tiedon käyttöä koskevaan keskusteluun julkisuudessa. Tutkijalta kysytään mielipiteitä ja arvioita, joita esittäessään hän ei voi jakaa persoonaansa toisistaan riippumattomiksi tutkijaksi ja yksityishenkilöksi kuten Ben-Davidin tiedekäsitys edellyttää.

Toiseksi Ben-Davidin tiedekäsityksen käsitys moraalisesta hyvästä on ongelmallinen tutkijan sosiaalisen vastuun rakentamisen kannalta. Tiedon etsintä on hyvää toimintaa ja etsiessään tietoa tutkija on hyveellinen ja onnellinen. Tutkijan moraalinen hyvä ei kuitenkaan koske tieteen tuloksia. Siksi on aiheellista

kysyä, voidaanko tieteen tulokset jättää tutkijan moraalin ulkopuolelle. Onko tutkijan toiminta moraalisesti hyvää, jos hän ei ota huomioon työnsä seurauksia. Koska tiedekäsitys ei liitä tutkijan moraalista hyvää tutkimuksen seurauksiin, voidaan sanoa, että arvojen metaeettinen luonne on Ben-Davidin tiedekäsityksessä ongelmallinen. Tutkijan arvot ja tekojen seuraukset eivät kohtaa. Tämä on toinen este, jonka vuoksi Ben-Davidin tiedekäsitys ei tarjoa hyviä aineksia tutkijan sosiaalisen vastuun rakentamiseksi.

### **5.3. Sperryn skientistinen tiedekäsitys**

Sperryn omaksumassa skientistisessä tiedekäsityksessä on kaksi periaatetta, jotka määrittelevät tieteen ja etiikan välisen suhteen:

1. Tiede on moraalinormien lähde.
2. Tiede on ensisijainen moraalisen toiminnan opas, ja arvot voidaan justifioida empiiristen tieteiden menetelmin.

Periaatteita nimitetään tässä tutkimuksessa Sperryn tiedekäsityksen eettisiksi lähtökohtaoletuksiksi. Koska niiden mukaan tiede on sekä moraalinormien lähde että paras moraalisen toiminnan opas, on tärkeää kysyä, millainen tietoteoreettinen luonne arvoilla on Sperryn mukaan. Onko Sperry omaksunut naturalistisen eettisen realismin periaatteet? Naturalistisen eettisen realismin lähtökohtana on tieteellinen realismi, jonka mukaan tieteelliset teoriat kuvaavat ajattelusta riippumatonta todellisuutta ja tieteellinen menetelmä on ainoa luotettava keino saada tietoa tuosta todellisuudesta. Naturalistinen eettinen realisti ajattelee

vastaavasti, että moraalilauseet kuvaavat objektiivisia ilmiöitä, ja myös moraalien alueella on kehitettävä menetelmiä, jotka kuvaavat luotettavasti moraalilähtöisiä ihmisen käsityksestä riippumattomina tosiasioina. Naturalistisen eettisen realismin mukaan moraaliset tosiasiat eivät eroa luonteeltaan muista tosiasioista. Käsitys kieltää moraalisten ilmiöiden autonomisuuden.<sup>12</sup>

Sperry kieltää naturalistisen eettisen realismin kannattajien tavoin moraalisten ilmiöiden autonomisuuden sanoessaan, että arvot voidaan justifioida empiiristen tieteiden menetelmin. Moraaliset tosiasiat eivät Sperryn mukaan eroa muista tosiasioista. Sperry ei pelkästään justifioi, vaan myös verifioi arvoja empiiristen tieteiden menetelmin. Arvot eivät Sperryn mukaan riipu ihmisen käsityksestä; ne ovat tietoteoreettiselta luonteeltaan ei-autonomisia tieteen osoittamia tosiasioita. Sperryn käsitys arvojen tietoteoreettisesta luonteesta on naturalistisen eettisen realismin mukainen. Siksi voidaan sanoa, että Sperry on omaksunut naturalistisen eettisen realismin periaatteet.

Millainen suhde tutkijan henkilökohtaisilla moraalikäsityksillä ja eettisillä lähtökohtaoletuksilla on Sperryn tiedekäsityksen mukaan? Tutkijan henkilökohtaiset moraalikäsitykset eivät ole tärkeitä ja hänen edellytetään olevan työssään eettisesti neutraali. Tutkijan pitää noudattaa ainoastaan tieteestä lähtöisin olevia, tieteen justifioimia ja verifioimia moraaliperiaatteita. Lähtökohtaoletukset ovat tutkijan ainoa eettinen ohje.

---

<sup>12</sup> Pietarinen & Poutanen 1998, 140.

Millainen luonne tiedolla on Sperryn skientistisen tiedekäsityksen eettisten lähtökohtaoletusten perusteella? Koska tiedekäsitys korostaa tieteen menetelmin hankitun tiedon tärkeyttä, voidaan sanoa, että Sperryn mukaan ihannetiedon luonne on ”puhdas”. Tieto ei ole sosiaalisesti konstruoitua vaan puhtaasti tieteen menetelmin hankittua. Koska moraaliset tosiasiat eivät eroa muista tosiasioista ja moraalinen tieto on tieteen menetelmin hankittua, tästä seuraa, että myös moraalinen tieto on Sperryn tiedekäsityksen mukaan ”puhdasta”. Puhdasta moraalista tietoa on varjeltava ulkoisilta vaikutteilta, jotka ”likaavat” sen, ja siksi tutkijan ei pidä tuoda esiin henkilökohtaisia moraalikäsityksiään.

Sperryn tiedekäsityksen eettiset lähtökohtaoletukset asettavat tutkijalle kaksi eettistä velvollisuutta, kun velvollisuus tarkoittaa ”käytännöllistä välttämättömyyttä tutkijan hyvän edistämiseen tai kunnioittamiseen nähden”:

1. Tutkijan eettinen velvollisuus on noudattaa naturalistisen eettisen realismin periaatteita.
2. Tutkijan eettinen velvollisuus on perehtyä empiiristen tieteiden menetelmiin ja noudattaa niitä työssään.

Molemmat velvollisuudet ovat luonteeltaan positiivisia eli velvollisuuksia tehdä jotain. Molemmat velvollisuudet ovat myös autonomisia: velvollisuuden mukainen toiminta on toimijan itsensä vastuulla.

Ensimmäinen velvollisuus velvoittaa tutkijan noudattamaan naturalistisen eettisen realismin periaatteita. Tästä seuraa, että kaikkien Sperryn skientistisen tiedekäsityksen omaksuneiden tutkijoiden on noudatettava näitä periaatteita, eikä

tutkija voi omaksua toisenlaista eettistä ajattelutapaa. Tutkijan itsenäinen, yksilöllinen ja henkilökohtainen eettinen ajattelu ei ole suotavaa.

Sopiiko tällainen ajattelu yhteen aristoteelisen hyve-etiikan kanssa? Skientistisen ja aristoteelisen ajattelun yhteensovittaminen tuntuu vaikealta, koska aristoteelisen etiikan mukaan tutkija harjoittaa moraalisia hyveitä itsenäisesti ja yksilöllisesti mutta skientistisen etiikan mukaan ei. Sperryn tiedekäsityksen torjuva asenne henkilökohtaista eettistä ajattelua kohtaan ja kaavamainen naturalistisen eettisen realismin periaatteiden noudattaminen tuskin edistäisi aristoteelisessa merkityksessä tutkijan hyvää ja onnellisuutta.

Millaista tutkijan hyvää velvollisuudet sitten edistävät? Voidaan sanoa, että Sperryn tiedekäsityksen eettisten lähtökohtaoletusten tutkijalle asettamat velvollisuudet edistävät tutkijan teknistä hyvää. Tekninen hyvä liittyy kykyyn tai taitoon ja tarkoittaa, että kyseessä oleva henkilö on hyvä tekemään jotain asiaa eli on omassa lajissaan hyvä. Esimerkiksi hyvä kenraali on hyvä kenraalina tai hyvä kelloseppä hyvä kelloseppänä. Vastaavasti hyvä tutkija tarkoittaa tutkijaa, joka on hyvä tutkijana. Sperryn skientistisen tiedekäsityksen mukaan tutkija on hyvä tutkijana, kun hän noudattaa tiedekäsityksen eettisten lähtökohtaoletusten asettamia velvollisuuksia.<sup>13</sup>

Sperryn tiedekäsityksen eettisten lähtökohtaoletusten tutkijalle asettamiin velvollisuuksiin sisältyy kolme ongelmaa. Ensiksi, vaikka Sperry on omaksunut naturalistisen eettisen realismin periaatteet, hän ei selitä, mitä ovat ne

---

<sup>13</sup> von Wright 2001, 49.

todellisuuden naturalistiset tai empiiriset piirteet, joihin moraalikäsitteet viittaavat ja joista moraaliset tosiasiat muodostuvat. Esimerkiksi onko moraalinen hyvä identtinen jonkin naturalistisen ominaisuuden kanssa? Tämä kysymys toki voidaan perustella naturalistisen eettisen realismin keinoin. Käsityksen kannattaja voi sanoa, että käsitteillä ”vesi” ja ”H<sub>2</sub>O” on eri merkitys, vaikka ne viittaavat samaan kohteeseen. Ne eivät ole synonyymejä, vaikka ne tarkoittavat samaa ainetta. Vastaavalla tavalla hän voi sanoa esimerkiksi, että moraalisella käsitteellä ”hyvä” ja naturalistisella käsitteellä ”nautinnollinen” on eri merkitys, vaikka ne viittaavat samaan kohteeseen. ”Hyvä” ja ”nautinnollinen” ovat identtisiä käsitteitä ja ne kuvaavat samaa asiaa, vaikka niillä on eri merkitys. Moraaliset ominaisuudet eivät siis eroa naturalistisista ominaisuuksista.<sup>14</sup>

Naturalisen eettisen realismin keinoin on mahdollista perustella filosofisesti tyydyttävällä tavalla, mitä ovat ne todellisuuden naturalistiset tai empiiriset piirteet, joihin moraalikäsitteet viittaavat ja joista moraaliset tosiasiat muodostuvat, mutta Sperry ja muut tässä tutkimuksessa tarkastellut skientistisen tiedekäsityksen edustajat eivät tee niin. Skientistit eivät tunnu pitävän asian perustelemista tärkeänä.

Toinen velvollisuuksiin sisältyvä ongelma koskee empiiristen tieteiden menetelmiä. Velvollisuudet eivät kerro tutkijalle, miten arvot voidaan justifioida ja verifioida empiirisen tieteen menetelmin. Velvollisuudet eivät myöskään kerro, miten abstrakteja käsitteitä, kuten arvoja voidaan tutkia empiiristen havaintojen ja kokeiden avulla, jotka on tarkoitettu aineellisten kohteiden tutkimiseen.

---

<sup>14</sup> Pietarinen & Poutanen 1998, 140-142.

Empiiristen tieteiden menetelmä näyttää olevan jonkinlainen ”totuusautomaatti”, joka ilmoittaa tutkijalle oikean ja toden tiedon lisäksi oikeat ja todet moraaliperiaatteet. Tutkijan pitää ilmeisesti osata käyttää tätä ”totuusautomaattia” ilman abstraktien käsitteiden tutkimiseen tarkoitettua ”käyttöohjetta”.

Toisaalta vaikka oletettaisiin, että arvoja voidaan tutkia empiirisen tieteen menetelmin, jäisi silti epäselväksi, kuka päättää, mitkä arvot justifioidaan arvojen joukosta. Miten parhaat arvot valitaan? Tutkijat eivät varmastikaan olisi yksimielisiä arvojen tärkeysjärjestyksestä. Entä mitä tutkijat tekisivät jos empiirisen tieteen menetelmät antaisivat ristiriitaista tietoa arvoista, vai eikä niin voisi tapahtua. Moraaliperiaatteet pitäisi priorisoida ja antaa niille arvoteoreettinen status ennen kuin ne justifioidaan, mutta Sperry ei tee niin.

Kolmas velvollisuuksiin sisältyvä ongelma koskee tieteen tulosten soveltamista. Velvollisuuksiin sisältyy ajatus, että tutkijan pitää tietää pelkästään tieteen menetelmien avulla, mikä on oikein ja hyvää, eikä hänen tarvitse perehtyä tieteen tulosten soveltamiseen voidakseen perustella vastuunsa. Sperryn tiedekäsitys väheksyy tieteen tulosten soveltamista koskevia kysymyksiä, vaikka niihin vastaaminen on tärkeää tutkijan moraalin kannalta ja vaikuttaa tutkijan käsitykseen hyvästä ja oikeasta. Myös tieteen tulosten soveltamista koskevat kysymykset ovat moraalisesti relevantteja. Sperryn tiedekäsitys jakaa Ben-Davidin tiedekäsityksen näkemyksen siitä, että tieteen tulosten soveltaminen ei ole tutkijan moraalin kannalta tärkeää.



Eettisten lähtökohtaoletusten asettamiin velvollisuuksiin sisältyvistä ongelmista seuraa, että Sperryn skientistisen tiedekäsityksen omaksunut tutkija ei kykene muodostamaan velvollisuuksien avulla henkilökohtaista käsitystä eettisesti hyvästä ja oikeasta. Velvollisuudet kehottavat häntä omaksumaan naturalistisen eettisen realismin periaatteet sekä empiiristen tieteiden menetelmät, mutta torjuvat samalla henkilökohtaisten moraalikäsitysten esiintuomisen. Sperryn tiedekäsityksen eettiset lähtökohtaoletukset ja niiden asettamat velvollisuudet omaksuneella tutkijalla on aina samanlainen ja kaavamainen näennäiskäsitys eettisesti hyvästä ja oikeasta.

Voiko tutkija perustella sosiaalisen vastuunsa Sperryn tiedekäsityksen eettisten lähtökohtaoletusten hänelle asettamien velvollisuuksien avulla? Edellä kuvatut kolme ongelmaa paljastavat, että Sperryn tiedekäsityksen omaksuneella tutkijalla ei käytännössä ole keinoja todellisen henkilökohtaisen sosiaalisen vastuun perustelemiseksi. Voidaan kuitenkin sanoa, että Sperryn tiedekäsitystä vastaa tai pikemminkin ”on vastaavinaan” omanlaisensa käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta: näennäinen ja kaavamainen vastuu.

Onko Sperryn skientistisen tiedekäsityksen käsityksellä tiedosta yhteys hänen käsitykseensä tutkijan sosiaalisesta vastuusta – kyllä on. Tieteen metodi tuottaa oikean tosiasiatiedon ja myös ”oikean” moraalitiedon, koska arvot ovat tosiasioita ja niihin pääsee käsiksi vain tieteen menetelmin. Tieteen metodi takaa kaiken tiedon oikeellisuuden, ja siksi tieteen tuottama käsitys maailmasta on oikea. Sperryn tiedekäsitys yhdistää epistemologian ja etiikan: tietoa ja moraalialia tarkastellaan samalla tavoin ja moraalinen hyvä on tosiasiatietoa. Ilmeisesti ajatuksena on, että tieteen edistyessä myös moraalit edistyy. Tieteen tuottaessa yhä

laajempaa ja tarkempaa tietoa maailmasta, myös moraaliperiaatteet kehittyvät paremmiksi.

Koska Sperryn tiedekäsitys tarkastelee tietoa ja moraalialia samalla tavoin, hieman yksinkertaistaen voisi jopa kysyä, voidaanko moraalikiistat palauttaa tiedekiistoiksi. Ratkaisevatko tutkijat todellakin kaikki yhteiskunnan moraalikysymykset tarkastelemalla niitä tieteellisinä tosiasioina? Selvää on joka tapauksessa, että todellista tutkijan sosiaalista vastuuta ei tästä lähtökohdasta käsin voida perustella.

Mitä tutkijan sosiaalinen vastuu on Sperryn tiedekäsityksen mukaan ja kuinka sitä on toteutettava? On todettava, että Sperryn tiedekäsitys ei pohjimmiltaan vastaa näihin kysymyksiin. Vaikka Sperryn tiedekäsityksen omaksunut tutkija noudattaisi eettisiä lähtökohtaoletuksia ja niiden asettamia velvollisuuksia sekä tekisi työnsä moitteettomasti, hän jäisi ihmettelemään, mitä vastuu on. Tutkijan, joka haluaa selvittää henkilökohtaisen vastuunsa luonteen ja rajat, on omaksuttava eettisen ajattelunsa perustaksi jokin muu teoria kuin Sperryn skientistisesti tulkittu naturalistinen eettinen realismi.

#### **5.4. Tranøyn tutkijan sosiaalista vastuuta korostava tiedekäsitys**

Tranøyn tutkijan sosiaalista vastuuta korostavassa tiedekäsityksessä on kaksi periaatetta, jotka määrittelevät tieteen ja etiikan välisen suhteen:

1. Tieteen perustehtävä, tiedon etsiminen on eettisesti hyvä päämäärä.
2. Tiede huolehtii osaltaan kansalaisten hyvinvoinnista.

Periaatteita nimitetään tässä tutkimuksessa Tranøyn tiedekäsityksen eettisiksi lähtökohtaoletuksiksi. Mitä lähtökohtaoletukset tarkoittavat ”hyvällä”, ja mihin tieteen eettinen arvo niiden mukaan perustuu?

Lähtökohtaoletusten mukaan tiede on toimintana eettisesti hyvää kahdesta syystä. Se on hyvää ensinnäkin siksi, että tiedon etsintä on itsessään eettisesti hyvä päämäärä, ja toiseksi siksi, että tiede huolehtii osaltaan yhteiskunnan hyvinvoinnista. Tiede ei ole vain teoreettista tiedon etsimistä, vaan myös sosiaalinen instituutio, jonka tavoitteet riippuvat yhteiskunnan tavoitteista. Tieteen eettinen arvo perustuu näihin kahteen asiaan, tiedon etsimiseen, joka on itseisarvo, ja hyvinvoinnista huolehtimiseen, joka on välinearvo. Tieteellä on siis sekä itseisarvo että välinearvo.

Ensimmäinen ja toinen lähtökohtaoletus antavat ”hyvän” käsitteelle eri merkitykset. Ensimmäisen lähtökohtaoletuksen ajatus tiedon etsinnästä eettisesti hyvänä päämääränä on aristoteelisen hyve-etiikan mukainen. Tieteellinen toiminta on hyvää, koska se edistää tutkijan tehtävää sekä ihmisenä että tutkijana: tutkijan intellektuaalinen sielu täydellistyy ja hän tuottaa uutta tietoa. Tutkija harjoittaa intellektuaalisia ja moraalisia hyveitä, joiden hankkiminen ja harjoittaminen on tutkijan ”hyvää” sekä ihmisenä että tutkijana. Tältä osin Tranøyn tiedekäsityksen ”hyvä” muistuttaa Ben-Davidin tiedekäsityksen ”hyvää”.

Toinen lähtökohtaoletus tarkoittaa ”hyvällä” hyvinvointia. Von Wrightin määritelmän mukaan hyvinvointi on ihmisen olotila, jonka osatekijöitä ovat onnellisuus ja hyvä kunto. Hyvinvoiva ihminen on samanaikaisesti onnellinen ja sekä henkisesti että fyysisesti hyväkuntoinen. Kun hyvinvointi määritellään vielä tarkemmin, käsitteellä voidaan erottaa kaksi merkitystä. Ensiksi hyvinvointi on utilitaarinen käsite, joka liittyy jonkin olennon kannalta hyväatekeviin ja haitallisiin asioihin. Se ei tarkoita samaa kuin onnellisuus, joka on hedoninen käsite eikä liity loogisesti hyväatekeviin asioihin.<sup>15</sup>

Toiseksi hyvinvointi on kausaalinen käsite, joka liittyy siihen, miten erilaisten asioiden tekeminen vaikuttaa kausaalisesti johonkin olentoon. Kun kysytään, onko jokin asia ihmiselle hyväksi tai pahaksi, on myös pohdittava millaisia kausaalisia yhteyksiä asialla on.<sup>16</sup>

Huolehtiessaan osaltaan kansalaisten hyvinvoinnista toisen lähtökohtaoletuksen mukaan tiede edistää kansalaisten hyvää sekä utilitaarisesti että kausaalisesti. Tiede pyrkii siihen, että kansalaiset olisivat onnellisia ja hyväkuntoisia. Siksi voidaan sanoa, että Tranøyn tiedekäsityksen eettisten lähtökohtaoletusten tutkijalle asettaman toisen velvollisuuden mukaan tiede tarkoittaa ”hyvällä” hyvinvointia.

Onko tiede itsessään eettisesti hyvää Tranøyn tiedekäsityksen mukaan? Tranøy korostaa, että tiede on toimintana eettisesti hyvää. Jos ”tieteellä” tarkoitetaan aristoteelisessa merkityksessä tieteellistä toimintaa, joka toteuttaa tutkijan tehtävää

---

<sup>15</sup> von Wright 2001, 148-149.

<sup>16</sup> von Wright 2001, 149-150.

ihmisenä ja tutkijana, voidaan sanoa, että tutkijan yhteiskunnallista vastuuta korostavan keskustelun mukaan tiede on itsessään hyvää. Tiedon etsiminen tiedon itsensä vuoksi on hyvää, koska se edistää tutkijan hyvää ihmisenä ja tutkijana.

Millainen tämä käsitys on verrattuna Ben-Davidin klassisen tiedekäsityksen näkemykseen tieteen hyvydestä? Kun ”tieteellä” tarkoitetaan aristoteelisessa merkityksessä tieteellistä toimintaa, voidaan sanoa, että Tranøyn tutkijan yhteiskunnallista vastuuta korostava tiedekäsitys ja Ben-Davidin klassinen tiedekäsitys ovat yhtä mieltä siitä, että tiedon etsiminen tiedon itsensä vuoksi on hyvää.

Ovatko tutkimustulokset eettisesti hyviä Tranøyn tiedekäsityksen mukaan? Vaikka tiedon etsiminen on itsessään hyvä päämäärä, se ei takaa sitä, että kaikki tieteen tutkimustulokset lisääisivät hyvinvointia ja parantaisivat kansalaisten elinoloja. Tutkimus tuottaa tosiasiatietoa, joka on hyvinvoinnin kannalta puolueetonta eikä mitenkään automaattisesti hyvää. Siksi tutkijan, joka on omaksunut Tranøyn tiedekäsityksen eettiset lähtökohtaoletukset, on arvioitava tieteen tuloksia myös hyvinvoinnin kannalta. Hyvinvointia lisäävät ja ylläpitävät tutkimustulokset ovat eettisesti arvokkaampia kuin hyvinvointia vähentävät tulokset.

Kysymyksessä tutkimustulosten eettisestä hyvydestä Tranøyn tutkijan yhteiskunnallista vastuuta korostavalla tiedekäsityksellä ja Ben-Davidin klassisella tiedekäsityksellä on selvästi erilainen näkemys. Ben-Davidin tiedekäsityksen mukaan tutkimustulosten eettinen arviointi ei kuulu tutkijan tehtäviin, mutta Tranøyn tiedekäsityksen mukaan kuuluu.

Millainen luonne tiedolla on Tranøyn tiedekäsityksen eettisten lähtökohta oletusten mukaan? Lähtökohta oletukset sisältävät ajatuksen, että Tranøyn tiedekäsityksessä tiedon luonne on osittain erilainen kuin Ben-Davidin ja Sperryn tiedekäsityksessä, jotka kumpikin korostavat oikein menetelmin hankitun ”puhtaan” tiedon tärkeyttä. Sen sijaan Tranøyn tiedekäsityksen eettisten lähtökohta oletusten implikoima tieto ei ole ”puhdasta” vaan sosiaalisesti konstruoitua. Tieto ei ole vain tieteen menetelmin hankittua, vaan siihen vaikuttaa myös tiedeinstituution yhteys yhteiskuntaan. Tietoa ei eristetä yhteiskunnasta, ja tutkijan on pyrittävä siihen, että tieto lisää kansalaisten hyvinvointia. Siksi voidaan sanoa, että Tranøyn tiedekäsityksen mukaan tieto on sosiaalisesti konstruoitua.

Tranøyn tiedekäsityksen eettiset lähtökohta oletukset asettavat tutkijalle kaksi eettistä velvollisuutta, kun velvollisuudella tarkoitetaan ”käytännöllistä välttämättömyyttä tutkijan hyvän edistämiseen tai kunnioittamiseen nähden”:

1. Tutkijan eettinen velvollisuus on etsiä tietoa, koska tiedon etsiminen on eettisesti hyvä päämäärä.
2. Tutkijan eettinen velvollisuus on huolehtia osaltaan kansalaisten hyvinvoinnista, koska hyvinvoinnista huolehtiminen tieteen tuloksia hyödyntämällä on myös eettisesti hyvä päämäärä.

Millaiset nämä velvollisuudet ovat? Ensimmäinen eettinen velvollisuus on positiivinen ja velvoittaa tutkijan etsimään tietoa. Se on myös ”itseä huomioiva” velvollisuus: sen noudattaminen edistää tutkijan omaa hyvinvointia. Lisäksi ensimmäinen velvollisuus on autonominen: sen noudattaminen on tutkijan itsensä vastuulla.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> von Wright 2001, 283.

Myös toinen eettinen velvollisuus on positiivinen ja autonominen. Se eroaa kuitenkin ensimmäisestä velvollisuudesta siinä, että se ei ole itseä huomioiva vaan toiset huomioiva velvollisuus. Toiset huomioiva velvollisuus tarkoittaa velvollisuutta, jossa se hyvä, jota toimijan (tutkijan) odotetaan palvelevan velvollisuudenmukaisessa toiminnassa, on jonkun muun olennon kuin toimijan itsensä hyvinvointi. Toista eettistä velvollisuutta noudattava tutkija huolehtii ensisijaisesti kansalaisten, siis toisten ihmisten hyvinvoinnista, ja siksi toisen velvollisuuden voidaan sanoa olevan toiset huomioiva velvollisuus.<sup>18</sup>

Onko tutkijan helppo noudattaa Tranøyn tiedekäsityksen eettisten lähtökohtaoletusten asettamia velvollisuuksia? Eettiset velvollisuudet saattavat tutkijan mielestä näyttää ensi silmäyksellä yksinkertaisilta, mutta ne sisältävät monia vaatimuksia. Ensimmäinen velvollisuus sisältää ajatuksen, että tutkijan on noudatettava tieteellisen tutkimuksen hyveitä tietoa etsiessään. Tämä edellyttää, että tutkija tuntee aristoteelisen hyve-etiikan periaatteet. Toinen velvollisuus sisältää ajatuksen, että tutkijan on käsitettävä yhteytensä yhteiskuntaan: tutkija ei toimi erillään yhteiskunnasta, vaan sen sisällä, ja tieteen arvot ovat yhteydessä yhteiskunnan arvoihin. Lisäksi tutkijan on hyväksyttävä, että tutkijuuteen kuuluu aktiivinen keskustelu tieteen ja yhteiskunnan välisistä eettisistä kysymyksistä. Molemmat velvollisuudet sisältävät ajatuksen, että tutkijan on hankittava eettistä koulutusta ja perehdyttävä olemassa oleviin eettisiin ohjeisiin kyetäkseen noudattamaan velvollisuuksiaan.

---

<sup>18</sup> von Wright 2001, 283.

Tutkija ei pääse helpolla, jos hän noudattaa tunnollisesti lähtökohta-oletusten asettamia velvollisuuksia. Niiden noudattaminen tekee tutkijan työstä eettisesti hyvin haastavan. Erityisesti toinen velvollisuus on tutkijan etiikan kannalta haastava. Se herättää seuraavat kysymykset, joita myös velvollisuuksia noudattava tutkija joutuu pohtimaan:

1. Onko tiede autonominen vai alisteinen yhteiskunnalle?
2. Miten voidaan perustella, että tieteen arvot ovat yhteydessä yhteiskunnan arvoihin.
3. Mistä moraalisesti hyvän ja oikean kriteerit saadaan ja miten ne justifioidaan tutkijan ja yhteiskunnan välisessä keskustelussa?
4. Millaisia eettisiä ohjeita ja koulutusta tutkija tarvitsee?
5. Mitä kansalaisten hyvinvointi on ja kuinka kattavasti tutkijan on huolehdittava siitä?

Ensimmäinen kysymys koskee tieteen autonomisuutta, ja siihen Tranøy vastaa, että tiede voi säilyttää autonomian vaikka sillä on yhteys yhteiskuntaan. Autonomian varjeleminen on tärkeää tutkijan yhteiskunnallista vastuuta korostavassa keskustelussa. Kysymys on kuitenkin aiheellinen, koska käytännössä tutkija joutuu jatkuvasti huolehtimaan autonomian säilymisestä keskustellessaan tieteen ja yhteiskunnan välisistä eettisistä kysymyksistä. Voidaan sanoa, että Tranøyn tiedekäsityksen eettisten lähtökohta-oletusten asettamat velvollisuudet omaksunut tutkija on Ben-Davidin ja Sperryn tiedekäsityksen eettiset velvollisuudet omaksunut tutkijaa alttiimpi sille, että yhteiskunta alkaa käyttää tiedettä poliittisiin päämääriin. Tutkijan on tärkeää tiedostaa tämä vaara huolehtiessaan tieteen autonomian säilymisestä.



Toinen ja kolmas kysymys koskevat tieteen ja yhteiskunnan arvojen ja moraaliperiaatteiden välistä suhdetta. Miten Tranøy vastaa näihin kysymyksiin? Hänen mukaansa tieteen arvoilla on yhteys yhteiskunnan arvoihin siten, että tieteen arvot ovat yhteiskunnan arvojen erityisiä muunnoksia. Kolmannessa kysymyksessä hyvän ja oikean kriteereistä Tranøyn lähtökohta on, että tutkija hyväksyy yhteiskunnassa vallitsevat hyvän ja oikean kriteerit. Hänellä on kuitenkin oikeus muuttaa kriteereitä, jos uudet kriteerit palvelevat kansalaisten elintärkeiden tai legitiimien tarpeiden ja tarvepohjaisten oikeuksien toteutumista aiempia kriteereitä paremmin. Tranøyn mukaan uudet kriteerit voidaan justifyoida siksi, että tarpeet ”rakentavat sillan” normien ja tosiasioiden välille.

Tranøy ei sen sijaan vastaa neljänteen ja viidenteen kysymykseen, jotka koskevat tutkijan eettisiä ohjeita ja koulutusta sekä kansalaisten hyvinvointia. Nämä tärkeät kysymykset ovatkin sen luonteisia, ettei yksittäinen tutkija voi tehdä niitä koskevia päätöksiä. Kysymykset on ratkaistava pikemminkin laajoissa tutkijoiden ja yhteiskunnan välisissä keskusteluissa ja kansalaiskeskusteluissa. Voidaan kuitenkin sanoa, että keskusteltaessa hyvinvoinnista, tutkijan on hyvä tarkastella kysymystä siitä, mitä hyvinvointi tarkoittaa. Voiko tiede tuoda jotain lisää keskusteluun hyvinvoinnista ja auttaa määrittelemään, millaista on hyvinvointi, josta tutkija osaltaan huolehtii.

Mitä tutkijan sosiaalinen vastuu on Tranøyn tiedekäsityksen eettisten lähtökohtaoletusten mukaan? Koska lähtökohtaoletukset ja velvollisuudet korostavat tieteen osavastuuta kansalaisten hyvinvoinnista sekä tutkijan ja yhteiskunnan vuorovaikutusta, ne laajentavat tutkijan sosiaalisen vastuun koskemaan myös tutkimuksen tuloksia ja niiden soveltamista. Tranøyn

vastuukäsityksessä kysymykset arvoja koskevista päämääristä ja tutkimuksen seurauksista ovat tärkeä osa vastuuta eikä niitä väheksytä kuten Ben-Davidin ja Sperryn vastuukäsityksissä. Tutkijan vastuusta tulee kokonaisvaltaista ja laaja-alaista, ja eettiset kysymykset ovat vahvasti esillä tutkimustyössä.

Miten Tranøyn tiedekäsityksen eettiset lähtökohtaoletukset omaksunut tutkija toteuttaa moraalista vastuutaan? Hän toteuttaa vastuutaan osallistumalla aktiivisesti sekä tieteen ja yhteiskunnan välisiä moraalikysymyksiä koskevaan periaatekeskusteluun että konkreettisten eettisten ongelmien ratkaisemiseen. Tutkijan ei kuitenkaan tarvitse ”jakaa persoonaansa” tutkijaksi ja yksityishenkilöksi, sillä hän voi osallistua keskusteluun omana itsenään.

Ovatko Tranøyn tiedekäsityksen eettiset lähtökohtaoletukset ja niiden asettamat velvollisuudet käyttökelpoinen lähtökohta tutkijan sosiaalisen vastuun perustelemiseksi - kyllä ovat, sillä lähtökohtaoletukset ja velvollisuudet sisältävät seuraavat kaksi näkökohtaa, jotka puuttuvat Ben-Davidin ja Sperryn käsityksistä:

1. Myös kysymykset arvoja koskevista päämääristä ja tutkimuksen seurauksista ovat tärkeä osa tutkijan vastuuta.
2. Tieteen ja yhteiskunnan välisessä moraalikeskustelussa tutkijan ei tarvitse ”jakaa persoonaansa” tutkijaksi ja yksityishenkilöksi. Hän voi osallistua keskusteluun omana itsenään.

Kumpaakaan näkökohtaa ei pitäisi väheksyä keskusteltaessa tutkijan sosiaalisesta vastuusta.

## 5.5. Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tehtävänä on ollut selvittää, onko Joseph Ben-Davidin, Roger Sperryn ja Knut Erik Tranøyn tiedekäsityksillä ja heidän käsityksillään tutkijan sosiaalisesta vastuusta jokin yhteys. Tutkimustulos voidaan ilmaista seuraavalla johtopäätöksellä:

Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn tiedekäsityksillä on omat eettiset lähtökohtaoletuksensa. Lähtökohtaoletuksiin sisältyvät omanlaisensa käsitykset tiedosta, hyvästä ja tutkijan eettisistä velvollisuuksista, ja tutkijan vastuukäsitys perustuu paljolti siihen, mitä hän ajattelee näistä asioista. Siksi voidaan sanoa:

*Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn tiedekäsitysten ja vastuukäsitysten välinen yhteys tarkoittaa, että heidän tiedekäsityksiinsä sisältyvillä käsityksillä epistemologiasta, metaetiikasta ja tutkijan eettisistä velvollisuuksista on yhteys heidän käsityksiinsä tutkijan sosiaalisesta vastuusta.*

Mitä johtopäätös tarkoittaa? Se tarkoittaa, että Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn tiedekäsitys on yksi tärkeä tekijä, joka vaikuttaa heidän käsityksiinsä tutkijan yhteiskunnallisesta vastuusta. Kolmeen tiedekäsitykseen sisältyvät käsitykset tiedosta, hyvästä ja eettisistä velvollisuuksista eivät ole yhdentekeviä tutkijan sosiaalisen vastuunsa kannalta: näillä asioilla on yhteys käsitykseen tutkijan sosiaalisesta vastuusta. Kolmen tutkitun henkilön käsityksiin tutkijan sosiaalisesta vastuusta voivat toki vaikuttaa myös muut tekijät, mutta tiedekäsitys on yksi tärkeä vaikuttaja.

Mikä merkitys tutkimustuloksella on? Tuoko tulos jotain uutta tietoa keskusteluun tutkijan sosiaalisesta vastuusta ja mihin tätä tietoa voidaan käyttää? Tutkimustuloksen merkitys voidaan ilmaista kahdella lauseella:

1. Tutkimustulos syventää keskustelua tutkijan sosiaalisesta vastuusta.
2. Tutkimustulos auttaa tutkijayhteisöä jäsentämään tutkijan vastuun.

Ensimmäinen lause tarkoittaa, että tutkimustuloksella on merkitystä tutkijan sosiaalista vastuuta koskevan keskustelun kannalta. Tutkimustulos viittaa siihen, että tutkijan sosiaalista vastuuta koskevassa keskustelussa on tärkeää kysyä, mitä käsitteet ”tiede”, ”tieto”, ”hyvä” ja ”velvollisuus” tarkoittavat. Nämä ovat olennaisia käsitteitä tieteen ja yhteiskunnan välisessä sosiaalieettisessä periaatekeskustelussa kaikkien keskusteluun osallistujien kannalta. Keskusteluun osallistuvat tutkijoiden lisäksi yhteiskunnan päättäjät ja tavalliset kansalaiset, ja myös näiden tahojen on tärkeää ymmärtää tutkijan näkökulma. Tutkijan näkökulma tulee paremmin ymmärrettäväksi kun otetaan huomioon, että hänen tiedekäsityksellään, millainen se sitten onkin, ja vastuukäsityksellään saattaa olla yhteys.

Kun tieteen ja yhteiskunnan väliseen keskusteluun osallistuvat yhteiskunnan päättäjät ja kansalaiset ymmärtävät tutkijan tiedekäsityksen ja vastuukäsityksen välisen yhteyden, heidän on helpompi jäsentää omia käsityksiään tieteestä, yhteiskunnallisesta vastuusta ja näiden välisestä suhteesta. Parhaassa tapauksessa kaikkien keskusteluun osallistujien tiede- ja vastuukäsitykset syventyvät. Silloin myös keskustelun taso syventyy, ja keskustelussa on helpompi edetä kaikkia osapuolia tyydyttävällä tavalla ja tehdä eettisesti valideja päätöksiä.

Toinen tutkimustuloksen merkitystä ilmaiseva lause tarkoittaa, että tutkimustulos haastaa tiedeyhteisön jäsenet tarkastelemaan omien tiedekäsitystensä ja vastuukäsitystensä välistä suhdetta, ja siten jäsentämään sosiaalisen vastuunsa entistä paremmin. Kun tutkijayhteisön jäsenet tuntevat tiedekäsityksensä ja vastuukäsityksensä välisen suhteen, heidän julkisuudessa antamat asiantuntijalausuntonsa ovat perustellumpia ja harkitumpia kuin sellaisten tutkijoiden lausunnot, jotka eivät ole tarkastelleet tätä suhdetta. Suhdetta tarkastellut tutkija tietää, että hänen omaksumallaan tiedekäsityksellä, ja varsinkin ”tiedon”, ”hyvän” ja ”velvollisuuden” käsitteillä voi olla yhteys hänen asiantuntijalausuntonsa sisältöön.

Toisaalta vastuunsa jäsentänyt tutkija tietää myös sen rajat. Hän ei päätä yksin tieteen ja yhteiskunnan välisistä sosiaalieettisistä kysymyksistä, vaan ainoastaan tuo keskusteluun tieteen asiantuntijan näkökulman. Tutkijalla on myös oikeus rajata vastuunsa sen mukaan, mikä käsitys hänellä on tieteestä ja tutkijan etiikasta, ja pitäytyä vastuunsa rajoissa.

Mihin tutkimustulosta voidaan käyttää? Tutkimustulos korostaa sitä, että etiikan asemaa tutkijan koulutuksessa ja työssä pitäisi vahvistaa. Näin olisi parasta menetellä kaikilla tieteenaloilla, ei vain yhteiskuntatieteellisillä tai humanistisilla, vaan myös luonnontieteellisillä tieteenaloilla. Kaikkien tieteenalojen tutkijoilla olisi hyvä olla yhtäläiset perusvalmiudet keskustella tieteen ja yhteiskunnan välisistä eettisistä kysymyksistä sekä yleensä oman tieteenalansa eettisistä kysymyksistä. Tämä on mahdollista vain vahvistamalla etiikan asemaa tutkijan koulutuksessa jo peruskoulutuksesta alkaen. Parhaimmillaan etiikan aseman vahvistaminen voisi johtaa siihen, että tutkija pitäisi etiikkaa luonnollisena osana

työtään eikä tieteen ja yhteiskunnan välisten eettisten kysymysten tarkastelu tuntuisi hankalalta ja vieraalta.

Tällä hetkellä näyttää siltä, että tieteen ja yhteiskunnan väliset eettisiä kysymyksiä koskeva keskustelu lisääntyy ja monimutkaistuu yhä uudenlaisten kysymysten tullessa esiin. Siksi on tärkeää, että tutkijalla ja muilla osapuolilla olisi riittävät valmiudet keskustella monipuolisesti ja avarakatseisesti näistä kysymyksistä. Tutkijan tiedekäsityksen ja vastuukäsityksen välisen yhteyden tunteminen on yksi asia, joka rakentaa ja syventää tätä keskustelua, ja siihen tällä tutkimuksella on pyritty. Samalla tämä tutkimus voidaan nähdä yleisemmin puheenvuorona, joka pitää tieteen eettistä keskustelua tärkeänä ja haluaa siksi pitää asiaa esillä julkisuudessa.

## LOPPUKATSAUS

Tämän tutkimuksen tehtävänä on ollut selvittää, onko Joseph Ben-Davidin, Roger Sperryn ja Knut Erik Tranøyn tiedekäsityksillä ja heidän käsityksillään tutkijan sosiaalisesta vastuusta jokin yhteys. Tutkimuksen lähteinä ovat olleet Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn aihetta koskevat kirjoitukset. Tutkimuskirjallisuus on ollut pääosin englanninkielistä läntisessä Euroopassa ja Yhdysvalloissa käytyä tutkijan sosiaalista vastuuta koskevaa keskustelua. Tiedekäsitys ja tutkijan sosiaalinen eli yhteiskunnallinen vastuu on määriteltä johdantoluvussa.

Ben-Davidin tiedekäsitys on klassinen. Hänen tiedekäsityksensä ongelmana on, että sen normatiivisena lähtökohtana olevia Robert K. Mertonin esittämiä periaatteita ja siihen sisältyvää käsitystä tieteestä moraalisesti neutraalina ei voida sellaisenaan soveltaa nykypäivän tieteeseen. Ben-Davidin mukaan tutkijalla on rajallinen sosiaalinen vastuu. Tämän tehtävänä on vain jakaa tietoa ja varoittaa tieteen mukanaan tuomista vaaroista. Rajallisen sosiaalisen vastuun ongelmana on, pystyykö tutkija erottamaan tutkijanvastuunsa kansalaisvastuustaan, kuten Ben-David edellyttää. Ongelmista johtuen Ben-Davidin tiedekäsitys ja käsitys tutkijan yhteiskunnallisesta vastuusta eivät enää nykyisin ole käyttökelpoisia. Ben-

Davidin tiedekäsityksellä ja käsityksellä tutkijan sosiaalisesta vastuusta on yhteys: tiedekäsitystä vastaa omanlaisensa käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta.

Sperryn tiedekäsitys on skientistinen, ja korostaa myös luonnontieteellistä holismia, kausaalisuutta ja emergenttejä ilmiöitä. Hänen mukaansa tiede on sekä moraalinormien lähde että paras moraalisen toiminnan opas. Arvot ”sijaitsevat” luonnostaan aivoissa ja siksi tieteen tosiasiaväittämistä voidaan ”johtaa” arvolauseita. Sperryn tiedekäsitys on eettisesti kestävä. Sen perusongelmana on, että Sperry ei erota kysymyksiä moraalin justifioituvuudesta ja moraalinormien lähteestä. Sperryn mukaan tutkijan tehtävänä on tehdä työnsä mahdollisimman hyvin, ja hänen henkilökohtaiset käsityksensä tutkijan etiikasta ja yhteiskunnallisesta vastuusta eivät ole tärkeitä. Sperryn tiedekäsitys on ongelmallinen myös vapaan tahdon ja utilitarismin näkökulmasta.

Sperryn tiedekäsitystä vastaa omanlaisensa käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta, mutta tiedekäsityksestä seuraa, että tutkijalla ei voi olla todellista, yksilöllistä sosiaalista vastuuta. Hänellä on vain näennäinen vastuu osana tieteen kokonaisuutta. Sperryn tiedekäsitys ja käsitys tutkijan yhteiskunnallisesta vastuusta eivät ole käyttökelpoisia.

Tranøyn tiedekäsitys korostaa tieteen ja yhteiskunnan vuorovaikutusta ja tutkijan sosiaalista vastuuta. Tranøy katsoo, että monet tieteen metodologiset normit ovat yhteiskunnan moraalinormien muunnoksia. Tutkijalla ja yhteiskunnalla on yhteiset normit, ja siksi tutkija on oikeutettu keskustelemaan tutkijana tieteen ja yhteiskunnan välisistä kysymyksistä. Tranøyn mukaan tutkijan sosiaalinen vastuu



on niin laaja, että hänellä on myös oikeus muuttaa yhteiskunnan perusnormeja, jos normien muuttaminen palvelee kansalaisten tärkeimpien tarpeiden ja tarpeisiin perustuvien oikeuksien toteutumista aiempia normeja paremmin.

Ongelmana Tranøyn tiedekäsityksessä ja käsityksessä tutkijan sosiaalisesta vastuusta on, että ne asettavat tutkijalle erittäin vaativan tehtävän. Tutkijan on noudatettava monia hyveellisiä normeja. Hänellä pitää olla voimakas vastuuntunto ja korkea moraali, ja hänen pitää seurata tieteen ja yhteiskunnan välistä keskustelua sekä osallistua siihen. Tranøyn tiedekäsitys ja käsitys tutkijan sosiaalisesta vastuusta edellyttävät toteutuakseen, että tutkijan koulutukseen sisältyy tieteen eettistä opetusta. Tranøyn tiedekäsityksellä on yhteys hänen käsitykseensä tutkijan sosiaalisesta vastuusta, joka on laaja-alaista ja kuuluu olennaisesti tutkijan työhön.

Tutkimuksen viimeisessä luvussa Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn tiedekäsityksen ja vastuukäsityksen yhteyttä on tarkasteltu lähemmin. Termi ”yhteys” tarkoittaa käsitteellisesti kontingenttiä eli satunnaista yhteyttä tutkijan tiedekäsityksen ja vastuukäsityksen välillä. Kysymyksessä ei ole esimerkiksi loogis-semanttinen yhteys.

Viimeisessä pääluvussa on osoitettu, että tässä tutkimuksessa tarkasteltujen kolmenlaisten tiedekäsitysten sisään on rakennettu eettiset lähtökohtaoletukset, jotka vaikuttavat olennaisesti käsityksiin tieteellisestä tiedosta ja hyvästä. Tranøyn tiedekäsityksessä nämä käsitykset epistemologiasta ja metaetiikasta poikkeavat Ben-Davidin ja Sperryn tiedekäsitysten vastaavista käsityksistä siinä, että tieto ja

arvot ovat paljon suuremmassa määrin konstruoituja. Yhteistä näillä kolmella tiedekäsityksellä on puolestaan se, että tiedon etsintää pidetään tutkijan päätehtävän ja se palvelee myös tutkijan hyvää.

Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn tiedekäsitysten sisään rakennetut eettiset lähtökohtaoletukset asettavat tutkijalle eettiset velvollisuudet, joita tiedekäsityksen omaksunut tutkija noudattaa. Nämä velvollisuudet, sekä eri tiedekäsitysten eettisiin lähtökohtaoletuksiin sisältyvät käsitykset tiedosta ja hyvästä, ovat tutkijan sosiaalisen vastuun kannalta tärkeitä. Tutkijan vastuukäsitys perustuu paljolti siihen, mitä hän ajattelee näistä asioista. Siksi tämän tutkimuksen tulos on: *Ben-Davidin, Sperryn ja Tranøyn tiedekäsitysten ja vastuukäsitysten välinen yhteys tarkoittaa, että heidän tiedekäsityksiinsä sisältyvillä käsityksillä epistemologiasta, metaetiikasta ja tutkijan eettisistä velvollisuuksista on yhteys heidän käsityksiinsä tutkijan sosiaalisesta vastuusta.*

Tutkimustuloksen merkitys on siinä, että se syventää keskustelua tutkijan sosiaalisesta vastuusta ja auttaa tutkijayhteisöä jäsentämään tutkijan vastuun. Tutkimustulos korostaa, että kaikkien tieteenalojen tutkijoiden koulutukseen on hyvä sisältyä tieteen etiikan opetusta, ja etiikan on oltava esillä myös tutkimustyössä. Tieteen ja yhteiskunnan välisessä keskustelussa tutkijoilla ja muilla osapuolilla tulisi olla mahdollisimman hyvät valmiudet keskustella rakentavasti vaikeista eettisistä kysymyksistä.

## LÄHTEET

*Ben-David, Joseph*

- 1970        Political Formats for Science and Technology. Kirja-arvostelu teoksesta Hilary & Steven Rose: Science and Society. —Science. Vol. 169. S. 1299-1301.
- 1971        The Scientist's Role in Society. A Comparative Study. Prentice-Hall. Englewood Cliffs.
- 1976        Science as a Profession and Scientific Professionalism. —Explorations in General Theory in Social Sciences. Essays in Honor of Talcott Parsons. Ed. Jan J. Loubster et al. Vol. 2. Free Press. New York. S. 874-888.
- 1979        The Ethical Responsibility of Social Scientists: A Historical Survey and Comment. —Ethics for Science Policy. Proceedings of a Nobel Symposium held at Södergarn, Sweden, 20-25 August. Ed. Torgny Segerstedt. Pergamon Press. Oxford. S. 31-48.
- 1984        Science and Values: Work Still to Be Done. Kirja-arvostelu teoksesta Loren Graham: Between Science and Values. —Minerva. Vol. XXIII. No. 3-4. S. 451-462.
- 1991a       The Ethos of Science: The Last Half-Century. —Scientific Growth. Essays on the Social Organization and Ethos of Science. University of California Press. Berkeley. S. 485-500. Myös julkaisussa Science and the Polity: Ideals, Illusions, and Realities. Silver Jubilee Symposium. Vol. 1. Eds. J.R. Philips & T.J. Conlon. Australian Academy of Science. Canberra. 1980. S. 13-28.
- 1991b       Science, Scientism and Anti-Scientism. —Scientific Growth. Essays on the Social Organization and Ethos of Science. University of California Press. Berkeley. S. 521-532. Myös julkaisussa Progress in Science and Its Social

- Conditions. Nobel Symposium held at Lidingö, Sweden, 15-19 August 1983. Ed. Tord Ganelius. Pergamon Press. Oxford. 1986. S. 61-68.
- 1991c The Ethos of Science in the Context of Different Political Ideologies and Changing Perceptions of Science. —Scientific Growth. Essays on the Social Organization and Ethos of Science. University of California Press. Berkeley. S. 533-559.
- 1991d Organization, Social Control, and Cognitive Change in Science. —Scientific Growth. Essays on the Social Organization and Ethos of Science. University of California Press. Berkeley. S. 321-342. Myös julkaisussa Culture and Its Creators. Essays in Honor of Edward Shils. Eds. Joseph Ben-David & Terry C. Clark. University of Chicago Press. Chicago. 1977. S. 244-266.
- 1991e Theoretical Perspectives in the Sociology of Science 1920-1970. —Scientific Growth. Essays on the Social Organization and Ethos of Science. University of California Press. Berkeley. S. 413-434.
- Ben-David, Joseph & Sullivan, Teresa A.*
- 1975 Sociology of Science. —Annual Review of Sociology. Vol. 1. S. 203-222.
- Sperry, Roger*
- 1965 Mind, Brain, and Humanistic Values. —New Views of the Nature of Man. Ed. John R. Platt. The University of Chicago Press. Chicago. S. 71-92. Myös julkaisussa Sperry 1985. S. 25-44.
- 1969 A Modified Concept of Consciousness. —Psychological Review. Vol. 76. N:o 6. S. 532-536.
- 1970 Perception in the Absence of the Neocortical Commissures. —Perception and its Disorders. Research Publications of the Association for Research in Nervous and Mental Disease. Ed. David A. Hamburg et al. Vol. 68. S. 123-138.
- 1974 Science and the Problem of Values. —Zygon. Vol. 9. S. 7-21. Myös julkaisussa Perspectives in Biology and Medicine. Vol. 16 (1972). S. 115-130 sekä Sperry 1985. S. 8-24.
- 1976 Changing Concepts of Consciousness and Free Will. — Perspectives in Biology and Medicine. Vol. 20. S. 9-19.
- 1978 Problems Outstanding in the Evolution of Brain Function. —The Encyclopaedia of Ignorance. Eds. R. Duncan & M. Weston-Smith. Pergamon. Oxford. 2. p. (1. p. 1977.) S. 423-433.

- 1979 Bridging Science and Values: a Unifying View of Mind and Brain. — Zygon. Vol. 14. S. 7-21. Myös julkaisussa American Psychologist. Vol. 32 (1977). S. 237-245 sekä Sperry 1985. S. 62-76.
- 1980 Mind-Brain Interaction: Mentalism, Yes; Dualism, No. —Neuroscience 5. S. 195-206. Myös julkaisussa Sperry 1985. S. 77-103.
- 1985 Science and Moral Priority. Merging Mind, Brain, and Human Values. Praeger. New York. Originally published 1983.
- 1986 Science, Values, and Survival. —Journal of Humanistic Psychology. Vol. 26. No. 2. S. 8-23.
- 1987a Structure and Significance of the Consciousness Revolution. —The Journal of Mind and Behavior. Vol. 8. No. 1. S. 37-66.
- 1987b Consciousness and Causality. —The Oxford Companion to the Mind. Ed. Richard L. Gregory. Oxford University Press. Oxford. S. 164-166.
- 1988 Psychology's Mentalist Paradigm and the Religion/Science Tension. — American Psychologist. Vol. 43. No. 8. S. 607-613.
- 1990 Forebrain Commissurotomy and Conscious Awareness. —Brain Circuits and Functions of the Mind. Essays in honor of Roger W. Sperry. Ed. Colwyn Trevarthen. Cambridge University Press. Cambridge. S. 371-388. Myös julkaisussa The Journal of Medicine and Philosophy. Vol. 2. No. 2. (1977). S. 101-126.
- 1991 Search for Beliefs to Live by Consistent with Science. —Zygon. Vol. 26. No. 2. S. 237-258.
- 1992a Paradigms of Belief, Theory, and Metatheory. —Zygon. Vol. 27. No. 3. S. 245-259.
- 1992b Turnabout on Consciousness: A Mentalist View. —The Journal of Mind and Behavior. Vol. 13. No. 3. S. 259-280.
- 1993 The Impact and Promise of the Cognitive Revolution. —American Psychologist. Vol. 48. No. 8. S. 878-885.
- 1994 Holding Course Amid Shifting Paradigms. —New Metaphysical Foundations of Modern Science. Eds. Willis Harman & Jane Clark. Institute of Noetic Sciences. Sausalito. California. S. 97-121.

*Tranøy, Knut Erik*

- 1972a The Ideology of Scientific and Scholarly Conduct. —Contemporary Philosophy in Scandinavia. Ed. Raymond E. Olson and Anthony M. Paul. The Johns Hopkins Press. Baltimore and London. S. 331-349.

- 1972b 'Ought' Implies 'Can': A Bridge from Fact to Norm? Part I. — Ratio. Vol. 16. S. 116-130. Myös julkaisussa *The Moral Import of Science. Essays on Normative Theory, Scientific Activity and Wittgenstein*. Published on the Occasion of K.E. Tranøy's 70<sup>th</sup> Birthday. Ed. Andrew J.I. Jones. Sigma Forlag. Bergen. S. 49-61.
- 1975 'Ought' Implies 'Can': A Bridge from Fact to Norm? Part II. —Ratio Vol. 19. S. 147-175. Myös julkaisussa *The Moral Import of Science. Essays on Normative Theory, Scientific Activity and Wittgenstein*. Published on the Occasion of K.E. Tranøy's 70<sup>th</sup> Birthday. Ed. Andrew J.I. Jones. Sigma Forlag. Bergen. S. 61-82.
- 1976 Norms of Inquiry. Methodologies as Normative Systems. —Contemporary Aspects of Philosophy. Ed. Gilbert Ryle. Oriel Press. Stocksfield. S. 1-13.
- 1982 Western Science and Cultural Conflict. —In *Sceptical Wonder. Inquiries into the Philosophy of Arne Næss on the Occasion of his 70<sup>th</sup> Birthday*. Eds. Ingemund Gullvåg and Jon Wetlesen. Universitetsforlaget. Oslo. S. 287-296.
- 1983 Is there a Universal Research Ethics? —Research Ethics. Progress in Clinical and Biological Research. Vol. 128. Eds. K. Berg and K.E. Tranøy. Alan R. Liss Inc. New York. S. 3-12.
- 1984 Tutkimus ja eettinen vastuu. —Sociologia. 21. N:o 2. Suom. Olli Keinänen. S. 99-106.
- 1986a Pragmatik der Forschung. Methodologien als normative Systeme. —Die pragmatische Wende. Hrsg. Dietrich Böhler, Tore Nordenstam und Gunnar Skirbekk. Suhrkamp. Frankfurt am Main. S. 37-54.
- 1986b Vitenskapen — samfunnsmakt og livsform. Universitetsforlaget. Oslo.
- 1988a Norms of Inquiry: Rationality, Consistency Requirements and Normative Conflict. —The Moral Import of Science. Essays on Normative Theory, Scientific Activity and Wittgenstein. Published on the Occasion of K.E. Tranøy's 70<sup>th</sup> Birthday. Ed. Andrew J.I. Jones. Sigma Forlag. Bergen. S. 145-153. Myös julkaisussa *Rationality in Science*. 1980. Ed. R. Hilpinen. Reidel. Dordrecht. S. 191-202.
- 1988b Science and Ethics. Some of the Main Principles and Problems. —The Moral Import of Science. Essays on Normative Theory, Scientific Activity and Wittgenstein. Published on the Occasion of K.E. Tranøy's 70<sup>th</sup> Birthday. Ed. Andrew J.I. Jones. Sigma Forlag. Bergen. S. 111-120. Myös teoksessa *Science and Morality 1987*. Eds. Keith Lehrer and Rudolf Haller. Grazer Philosophische Studien 30.

- 1988c      The Foundations of Cognitive Activity: A Historical and Systematic Sketch. —The Moral Import of Science. Essays on Normative Theory, Scientific Activity and Wittgenstein. Published on the Occasion of K.E. Tranøy's 70<sup>th</sup> Birthday. Ed. Andrew J.I. Jones. Sigma Forlag. Bergen. S. 121-136. Myös julkaisussa *Inquiry* Vol. 19. 1976. S. 131-150.
- 1988d      Three Thoughts About Objectivity as a Methodological Norm. —The Moral Import of Science. Essays on Normative Theory, Scientific Activity and Wittgenstein. Published on the Occasion of K.E. Tranøy's 70<sup>th</sup> Birthday. Ed. Andrew J.I. Jones. Sigma Forlag. Bergen. S. 137-144. Myös julkaisussa *Danish Yearbook of Philosophy* 1977. S. 41-57.
- 1988e      Introduction. —The Moral Import of Science. Essays on Normative Theory, Scientific Activity and Wittgenstein. Published on the Occasion of K.E. Tranøy's 70<sup>th</sup> Birthday. Ed. Andrew J.I. Jones. Sigma Forlag. Bergen. S. 6-9.

## KIRJALLISUUS

*Abrecht, Paul* (Ed.)

- 1980 Faith and Science in an Unjust World. Report of the World Council of Churches' Conference on Faith, Science and the Future. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge. USA. 12-24 July 1979. Vol. 2: Reports and Recommendations. Fortress Press. Philadelphia.

*Agazzi, Evandro*

- 1987 A Systems-Theoretic Approach to the Problem of the Responsibility of Science. —*Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie*. (Journal for General Philosophy of Science). Band XVIII. S. 30-49.
- 1999 What does it mean, a Social Contract for Science? —UNESCO World Conference on Science. Budapest, Hungary 26 June - 1 July 1999. Proceedings of the Conference. WCS Newsletter on-line. S. 2-3. — [<http://www.unesco.org/science/wcs/index.htm>]. 30.8.2001.

*Airaksinen, Timo*

- 1995 The Virtuous Face of the Ethics of Science. —*Science in Society*. Eds. Wojciech Gasparski & Timo Airaksinen. IFiS Publishers. Warsaw. S. 13-26.

*Alanen, Pentti*

- 1991 Työryhmä II. Eettiset ongelmat uuden tiedon soveltamisessa. Suomen Akatemian tutkimusetiikan asiantuntijaseminaarin työryhmäraportti. — *Tiede ja etiikka*. Toim. Paavo Löppönen, Pirjo H. Mäkelä & Keijo Paunio. WSOY. Porvoo. S. 409-414.

*Armstrong, D.M.*

- 1987 Mind—Body Problem: Philosophical Theories. —*The Oxford Companion to the Mind*. Ed. Richard L. Gregory. Oxford University Press. Oxford. S. 490-491.
- 1993 A Materialist Theory of the Mind. 2<sup>nd</sup> P. (1<sup>st</sup> P. 1968). Routledge. London.



*Ayer, Alfred J.*

- 1987 Mind and Body. —The Oxford Companion to the Mind. Ed. Richard L. Gregory. Oxford University Press. Oxford. S. 487-489.

*Barnes, S.B. & Dolby, R.G.A.*

- 1970 The Scientific Ethos: A Deviant Viewpoint. —Archiv. Europ. Sociol. XI. S. 3-25.

*Beauchamp, Tom L. & Bowie, Norman E.*

- 1979 Ethical Theory and Business. Prentice Hall. Englewood Cliffs. N.J.

*Beloff, John*

- 1965 The Identity Hypothesis: A Critique. —Brain and Mind. Modern Concepts of the Nature of Mind. Ed. J.R. Smythies. Routledge & Kegan Paul. London. S. 35-61.

*Benhabib, Seyla*

- 1985 The Utopian Dimension of Communicative Ethics. —New German Critique. Vol. 35. Spring/Summer. S. 83-96.

*Bergström, Matti*

- 1990 Hjärnans resurser. En bok om idéernas ursprung. Seminarium Förlag. Jönköping.

*Berleant, Arnold*

- 1977 Ethics and Science: Some Normative Facts and a Conclusion. —The Journal of Value Inquiry. Vol. XI. No. 4. S. 244-258.

*Bernal, J.D.*

- 1965 Science in History. C.A. Watts & Co. London. 3<sup>rd</sup> P. (1<sup>st</sup> P. 1954).

*Bertalanffy, Ludwig von*

- 1964 The Mind-Body Problem: A New View. —Psychosomatic Medicine. Vol. XXVI. No. 1. S. 29-45.

*Bisiach, Edoardo*

- 1988 The (Haunted) Brain and Consciousness. —Consciousness in Contemporary Science. Eds. A.J. Marcel & E. Bisiach. Oxford University Press. Oxford. S. 101-120.

*Björnberg, Mikael*

- 1995a Tutkijan vastuusta. —Tieteessä tapahtuu. Vol. 13. N:o 4. S. 20-22.  
1995b Tutkijan vastuusta vielä kerran. —Tieteessä tapahtuu. Vol. 13. N:o 6. S. 26-28.  
1996 Häyryn tiedekäsityksestä. —Tieteessä tapahtuu. Vol. 14. N:o 5. S. 33-34.

*Bradie, Michael*

- 1999        Normalizing Naturalized Epistemology. —The Paideia Project On-Line. Twentieth World Congress of Philosophy. Boston. Massachusetts. U.S.A. 10-15. August. 1998. S. 1-5. —  
[<http://www.bu.edu/wcp/Papers/Tkno/TKnoBrad.htm>]. 11.7.2001.

*Bronowski, J.*

- 1961        Science and Human Values. Hutchinson & Co. London.  
1971        The Disestablishment of Science. —Encounter. Vol. XXXVII. No. 1. S. 9-16.  
1979        The Origins of Knowledge and Imagination. Yale University Press. New Haven and London.

*Brown, Curtis*

- 1996        Behaviorism: Skinner and Dennett. S. 1-2. —  
[<http://tuccweb.tucc.trinity.edu/cbrown/mind/behaviorism.html>]. 25.5.2000.

*Brown, Hanbury*

- 1988        The Wisdom of Science. Its Relevance to Culture and Religion. 3<sup>rd</sup> P. (1<sup>st</sup> P. 1986). Cambridge University Press. Cambridge.

*Brunner, Ronald D. & Ascher, William*

- 1992        Science and Social Responsibility. —Policy Sciences. Vol. 25. S. 295-331.

*Brumlik, Micha*

- 1986        Über die Ansprüche Ungeborener und Unmündiger. Wie advokatorisch ist die diskursive Ethik? —Moralität und Sittlichkeit. Das Problem Hegels und die Diskursethik. Hrsg. Wolfgang Kuhlmann. Suhrkamp. Frankfurt am Main. S. 265-300.

*Bunge, Mario*

- 1977        Emergence and the Mind. —Neuroscience. Vol. 2. S. 501-509.  
1980        The Mind-Body Problem. A Psychobiological Approach. Pergamon Press. Oxford.

*Burhoe, Ralph Wendell*

- 1969        Values via Science. —Zygon. Vol. 4. No. 1. S. 65-99.

*Campbell, Keith*

- 1967        Materialism. —The Encyclopedia of Philosophy. Vol. 5. Ed. Paul Edwards. Macmillan. New York. S. 179-188.

*Carroll, Robert Todd*

- 1998        Scientism. —Robert Todd Carroll: The Skeptic's Dictionary. S. 1. —  
[<http://skepdic.com/scientism.html>]. 30.4.2001.

*Chain, Ernst Boris*

1970 Social Responsibility and the Scientist. —New Scientist. Vol. 22. October. S. 166-170.

1971 Social Responsibility and the Scientist in Modern Western Society. — Perspectives in Biology and Medicine. Vol. 14. No. 3. Spring. S. 347-369.

*Chalmers, David J.*

1996 The Conscious Mind. In Search of a Fundamental Theory. Oxford University Press. Oxford.

*Chezik, Donald D.*

1990 Sperry's Emergent Interactionism. —American Psychologist. Vol. 45. January. S. 70.

*Churchland, Patricia S.*

1988 Reduction and the Neurobiological Basis of Consciousness. — Consciousness in Contemporary Science. Eds. A.J. Marcel & E. Bisiach. Oxford University Press. Oxford. S. 273-304.

*Churchland, Paul M.*

1990 Matter and Consciousness. A Contemporary Introduction to the Philosophy of Mind. 3<sup>rd</sup> P. (1<sup>st</sup> P. 1984). The MIT Press. Cambridge. Massachusetts.

*Cohen, I. Bernard*

1985 Revolution in Science. Harvard University Press. London.

*Cohen, Robert S.*

1974 Ethics and Science. —For Dirk Struik. Scientific, Historical and Political Essays in Honor of Dirk J. Struik. Eds. R.S. Cohen et al. Boston Studies in the Philosophy of Science. Vol. XV. Reidel. Dordrecht. S. 307-323.

*Cohen, S. Marc*

2000 Aristotle's Metaphysics. —Stanford Encyclopedia of Philosophy. S. 1-39. —[<http://plato.stanford.edu/entries/Aristotle-metaphysics/>]. 17.9.2004.

*Copp, David*

2000 Four Epistemological Challenges to Ethical Naturalism: Naturalized Epistemology and the First-Person Perspective. —Moral Epistemology Naturalized. Canadian Journal of Philosophy. Supplementary Volume 26. S. 31-74.

*Cornman, James W. & Lehrer, Keith*

1974 Philosophical Problems and Arguments: An Introduction. 2<sup>nd</sup> P. (1<sup>st</sup> P. 1968). Macmillan. London.

*Cournand, André F. & Meyer, Michael*

1976 The Scientist's Code. —Minerva. Vol. XIV. No. 1. Spring. S. 79-96.

*Culler, Jonathan*

- 1985        Communicative Competence and Normative Force. —New German Critique 35. Spring/Summer. S. 135-137.

*Darwish, Bahaa*

- 1999        Two Points Against Naturalized Epistemology. —The Paideia Project On-Line. Twentieth World Congress of Philosophy. Boston. Massachusetts. U.S.A. 10-15. August. 1998. S. 1-8. —  
[<http://www.bu.edu/wcp/Papers/Tkno/TKnoDarw.htm>]. 11.7.2001.

*Dember, William N.*

- 1974        Motivation and the Cognitive Revolution. —American Psychologist. Vol. 29. March. S. 161-168.

*Dixey, Richard*

- 1994        Man, Matter and Metaphysics: Can We Create A Total Science? —New Metaphysical Foundations of Modern Science. Eds. Willis Harman & Jane Clark. Institute of Noetic Sciences. Sausalito. California. S. 133-156.

*Dixon, Bernard*

- 1994        Tieteen maailma — tieteen olemus. Suom. toim. Pertti Jotuni & Jarmo Hakanen. Bonniers. Kööpenhamina.

*Dray, W.H.*

- 1967        Holism and Individualism in History and Social Science. —The Encyclopedia of Philosophy. Vol. 4. Ed. Paul Edwards. Macmillan. New York. S. 53-58.

*Eccles, John*

- 1985        A Critical Appraisal of Mind-Brain Theories. —Mind and Brain. The Many-Faceted Problems. Ed. Sir John Eccles. Paragon. New York. S. 51-57.  
1994        How the Self Controls Its Brain. Springer-Verlag. Berlin.

*Edsall, John D.*

- 1975        Scientific Freedom and Responsibility. Report of the AAAS Committee on Scientific Freedom and Responsibility. —Science. Vol. 188. S. 687-693.

*Eliasmith, Chris*

- 1999        Monism. —Dictionary of Philosophy of Mind. Ed. Chris Eliasmith. S. 1. —  
[<http://artsci.wustl.edu/~philos/MindDict/monism.html>]. 1.4.2000.

*Eshleman, Andrew S.*

- 2001        Moral Responsibility. —Stanford Encyclopedia of Philosophy. S. 1-6. —  
[<http://cd1.library.usyd.edu.au/stanford/entries/moral-responsibility/>].  
28.2.2001.

*Evarts, Edward V.*

- 1990 Coordination of Movement as a Key to Higher Brain Function: Roger W. Sperry's Contributions from 1939 to 1952. —Brain Circuits and Functions of the Mind. Essays in honor of Roger W. Sperry. Ed. Colwyn Trewarthen. Cambridge University Press. Cambridge. S. XIII-XXVI.

*Federici, Michael P.*

- 1999 Scientism. —FreeRepublic.com. "A Conservative News Forum". S. 1-43. —  
[<http://www.freerepublic.com/forum.a383da9cb77dd.htm>]. 22.2.2001.

*Feigl, Herbert*

- 1961 Mind-Body, Not a Pseudoproblem. —Dimensions of Mind. Ed. Sidney Hook. Collier. New York. S. 33-44.

*Feinberg, Joel*

- 1962 Problematic Responsibility in Law and Morals. —Philosophical Review. Vol. 71. S. 340-351.  
1973 Social Philosophy. Prentice-Hall. Englewood Cliffs. New Jersey.  
1980 Rights, Justice and the Bounds of Liberty. Princeton University Press. Princeton.

*Ferrera, Alessanro*

- 1985 Habermas' Diskursethik. —Telos. Vol. 64. Summer. S. 45-74.

*Fischer, John Martin*

- 1999 Recent Works on Moral Responsibility. —Ethics. Vol. 110. October. S. 93-139.

*Fitzgerald, Ross*

- 1977 Introduction. —Human Needs and Politics. Ed. Ross Fitzgerald. Pergamon Press. Oxford. S. VIII-XVI.

*Flinders, David J.*

- 1992 In Search of Ethical Guidance: Constructing a Basis for Dialogue. —Qualitative Studies in Education. Vol. 5. No. 2. S. 101-115.

*Fodor, Jerry A. & Lepore, Ernst (Eds.)*

- 1993 Holism. A Shopper's Guide. 2<sup>nd</sup> P. (1<sup>st</sup> P. 1992). Blackwell. Oxford.

*Fox, James J.*

- 1999 Utilitarianism. —The Catholic Encyclopedia. Vol. XV. Online Edition. S. 1-3. —[<http://www.newadvent.org/cathen/15241c.htm>]. 26.10.2000.

*Freudenthal, Gad*

- 1991a General Introduction: Joseph Ben-David, An Outline of His Life and Work. —Joseph Ben-David: Scientific Growth. Essays on the Social Organization and Ethos of Science. University of California Press. Berkeley. S. 1-25.

- 1991b Introduction. —Joseph Ben-David: Scientific Growth. Essays on the Social Organization and Ethos of Science. University of California Press. Berkeley. S. 295-297.
- 1991c Introduction. —Joseph Ben-David: Scientific Growth. Essays on the Social Organization and Ethos of Science. University of California Press. Berkeley. S. 517-519.

*Friedman, Yona*

- 1980 About Implicit Limitations on Satisfiers. —Human Needs. A Contribution to the Current Debate. Ed. Katrin Lederer. Oelgeschlager, Gunn & Hain. Cambridge. Mass. S. 151-162.

*Fritzsche, David J. & Tsalikis, J.*

- 1989 Business Ethics. A Literature Review with a Focus on Marketing Ethics. —Journal of Business Ethics. Vol. 8. No. 9. S. 695-743.

*Frolov, Ivan T.*

- 1989 The Ethics of Science: Its Problems and the Sphere of Research. —The Journal of Medicine and Philosophy. Vol. 14. No. 3. June. S. 235-242.

*Fulmer, Gilbert*

- 1976 Skinner's Values. —The Journal of Value Inquiry. Vol. X. No. 2. Summer. S. 106-118.

*Føllesdal, Dagfinn*

- 1982 Moderni positivismi ja sen kriitikot. —Metacentrum. Aatevirtaukset ja filosofian klassikkojen tekstejä. Helsingin Yliopiston systemaattisen teologian laitoksen julkaisu 4. Toim. ja suom. Heikki Kirjavainen. 2. uudistettu p. (1. p. 1979). S. 1-39.

*Galtung, Johan*

- 1980 The Basic Need Approach. —Human Needs. A Contribution to the Current Debate. Ed. Katrin Lederer. Oelgeschlager, Gunn & Hain. Cambridge. Mass. S. 55-125.
- 1994 Human Rights in another Key. Polity Press. Cambridge.

*Gardner, Howard*

- 1987 The Mind's New Science. A History of the Cognitive Revolution. 2<sup>nd</sup> P. (1<sup>st</sup> P. 1985). Basic Books. New York.
- 1995 Perennial Antinomies and Perpetual Redrawings: Is There Progress in the Study of Mind. —The Science of the Mind: 2001 and Beyond. Eds. Robert L. Solso & Dominic W. Massaro. Oxford University Press. Oxford. S. 65-78.

*Giddens, Anthony*

- 1982 Labour and Interaction. —Habermas — Critical Debates. Ed. J. Thompson & D. Held. MIT Press. Cambridge. Mass. S. 147-161.

*Glass, Bentley*

- 1965 The Ethical Basis of Science. —Science. Vol. 150. S. 1254-1261.

*Gustafsson, Bengt et al*

- 1984 Focus On: The Uppsala Code of Ethics for Scientists. —Journal of Peace Research. Vol. 21. No. 4. S. 311-316.

*Gylling, Heta Aleksandra*

- 2002 Millaisilla arvoilla tutkimusta voidaan perustella? —Tutkijan eettiset valinnat. Toim. Sakari Karjalainen, Veikko Launis, Risto Pelkonen & Juhani Pietarinen. Gaudeamus. Helsinki. S. 70-81.

*Gärdenfors, Peter*

- 1989 Is There Anything We Should not to Know. —Logic, Methodology and Philosophy of Science. Vol. VIII. Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science. Moscow 1987. Eds. J.E. Fenstad et al. North-Holland. Amsterdam. S. 63-78.

*Görtzen, Rene*

- 1986 Bibliographie zur Theorie des Kommunikativen Handelns. — Kommunikatives Handeln. Beiträge zu Jürgen Habermas' Theorie des kommunikativen Handelns. Hrsg. A. Honneth. H. Joas. Frankfurt am Main. S. 406-416.
- 1990 J. Habermas: A Bibliography. —Rasmussen, David M.: Reading Habermas. Basil Blackwell. Cambridge Mass. S. 114-140.

*Haaparanta, Leila & Niiniluoto, Ilkka*

- 1991 Johdatus tieteelliseen ajatteluun. Helsingin Yliopiston filosofian laitoksen julkaisuja n:o 3/1986. 6. korjattu p.

*Habermas, Jürgen*

- 1990 Yliopiston idea — oppimisprosesseja. —Yliopiston ajatusta etsimässä. Toim. Kari Kantasalmi. Suom. Jussi Kotkavirta. Gaudeamus. Helsinki. S. 178-198.
- 1994 Diskurssietiikka — huomioita perustelevaan ohjelmaan. —Jürgen Habermas: Järki ja kommunikaatio. Tekstejä 1981-1989. Valinnut ja suomentanut Jussi Kotkavirta. 2. uudistettu p. (1. p. 1987). Gaudeamus. Helsinki. S. 98-164.

*Hallamaa, Jaana & Lötjönen, Salla*

- 2002 Suomalainen tiedeyhteisö ja tutkimusetiikka. —Tutkijan eettiset valinnat. Toim. Sakari Karjalainen, Veikko Launis, Risto Pelkonen & Juhani Pietarinen. Gaudeamus. Helsinki. S. 372-383.

*Harman, Willis*

- 1994a Introduction. —New Metaphysical Foundations of Modern Science. Eds. Willis Harman & Jane Clark. Institute of Noetic Sciences. Sausalito. California. S. XV-XXIX.
- 1994b Toward a Science of Wholeness. —New Metaphysical Foundations of Modern Science. Eds. Willis Harman & Jane Clark. Institute of Noetic Sciences. Sausalito. California. S. 375-395.

*Healey, Richard*

- 1999 Holism and Nonseparability in Physics. —Stanford Encyclopedia of Philosophy. S. 1-9. —[<http://plato.stanford.edu/entries/physics-holism/>]. 1.11.2000.

*Heinonen, Reijo E.*

- 1998 Yliopistot globaalin eettisen vastuun kantajina. —Vastuun uudet ulottuvuudet. Globaalin etiikan haaste. Juhlakirja professori Reijo E. Heinosen täyttäessä 60 vuotta. Studia Carelica Humanistica. Vol. 12. Joensuun yliopistopaino. Joensuu. S. 26-43.

*Hofer, Carl*

- 2003 Causal Determinism. —Stanford Encyclopedia of Philosophy. S. 1-12. —[<http://plato.stanford.edu/entries/determinism-causal/>] 5.4.2003.

*Häyry, Heta*

- 1987 Mengele, Manhattan, Unesco ja Uppsala. —Sociologia. Vol. 24. N:o 1. S. 22-31.
- 1996 Tieto ja vastuu. —Tieteessä tapahtuu. Vol. 14. N:o 2. S. 15-19.

*Jones, James W.*

- 1992 Can Neuroscience Provide a Complete Account of Human Nature? A Reply to Roger Sperry. —Zygon. Vol. 27. No. 2. June. S. 187-202.

*Juva, Mikko*

- 1982 Tiede ihmisyyden palveluksessa. —Tiede 2000. Vol. 2. N:o 3. S. 3-5.

*Karjalainen, Sakari et al (toim.)*

- 2002 Tutkijan eettiset valinnat. Gaudeamus. Helsinki.

*Katekismus*

- 2000 Suomen evankelis-luterilaisen kirkon kristinoppi. Hyväksytty kirkolliskokouksessa vuonna 1999. Edita. Helsinki.



*Kaufman, Arnold S.*

- 1967a Behaviorism. —The Encyclopedia of Philosophy. Vol. 1. Ed. Paul Edwards. Macmillan. New York. S. 268-273.
- 1967b Responsibility, Moral and Legal. —The Encyclopedia of Philosophy. Vol. 7. Ed. Paul Edwards. Macmillan. New York. S. 183-188.

*Kekes, John*

- 1966 Physicalism, the Identity Theory and the Doctrine of Emergence. —Philosophy of Science. Vol. 33. No. 4. December. S. 360-375.

*Kekkonen, Helena*

- 1998 Yliopiston tutkijoiden ja opettajien eettinen vastuu. —Vastuun uudet ulottuvuudet. Globaalin etiikan haaste. Juhlakirja professori Reijo E. Heinosen täyttäessä 60 vuotta. Studia Carelica Humanistica. Vol. 12. Joensuun yliopistopaino. Joensuu. S. 44-62.

*Kielmansegg, Peter Graf*

- 1985 Is There an Academic Ethic? —Minerva. Vol. XXIII. No. 4. Winter. S. 504-507.

*Klee, Robert L.*

- 1984 Micro-Determinism and the Concepts of Emergence. —Philosophy of Science. Vol. 51. S. 44-63.

*Klein, Martha*

- 1995 Responsibility. —The Oxford Companion to Philosophy. Ed. Ted Honderich. Oxford University Press 1995. S. 1-2. —  
[<http://www.xrefer.com/entry.jsp?xrefid=553409&secid=-.&hh=1>].  
28.12.2001.

*Knuuttila, Simo*

- 1984a Tieteentutkimuksen eettinen justifiointi uudella ajalla. —Sociologia. Vol. 21. N:o 2. S. 111-120.
- 1984b Uuden ajan alun filosofisten ihmiskäsitysten uutuuksista. —Ajatus. Vol. 41. Suomen Filosofisen Yhdistyksen vuosikirja. Teemanumero ihmiskäsitysten filosofia. Toim. Ilkka Niiniluoto & Esa Saarinen. S. 119-140.
- 1991 Tieteen etiikka ja tieteen konseptiot. —Tiede ja etiikka. Toim. Paavo Löppönen, Pirjo H. Mäkelä & Keijo Paunio. WSOY. Porvoo. S. 53-64.

*Knuuttila, Simo & Niiniluoto, Ilkka*

- 1986 Kuinka Bacon tuli Suomeen. Eurooppalaisen tieteenkäsityksen murros ja sen vastaanotto. —Hyöty, sivistys, kansakunta. Suomalaista aatehistoriaa. Toim. Juha Manninen & Ilkka Patoluoto. Pohjoinen. Oulu. S. 11-40.

*Konttinen, Esa*

- 1991 Perinteisesti moderniin. Professionien yhteiskunnallinen synty Suomessa. Vastapaino. Tampere.

*Kraut, Richard*

- 2001 Aristotle's Ethics. —Stanford Encyclopedia of Philosophy. S. 1-26. —  
[<http://plato.stanford.edu/entries/Aristotle-ethics/>]. 15.9.2004.

*Krimsky, Sheldon*

- 1995 Science, Society, and the Expanding Boundaries of Moral Discourse. —  
Science, Politics and Social Practice. Eds. K. Gavroglu et al. Boston Studies  
in the Philosophy of Science. Vol. 164. Kluwer. Amsterdam. S. 113-128.

*Kuhn, Thomas S.*

- 1972 Scientific Growth: Reflections on Ben-David's 'Scientific Role'. Kirja-  
arvostelu teoksesta Joseph Ben-David: The Scientist's Role in Society. A  
Comparative Study. Prentice-Hall. Englewood Cliffs. 1971. —Minerva.  
Vol. 10. No. 1. S. 166-178.
- 1994 Tieteellisten vallankumousten rakenne. Suom. Kimmo Pietiläinen. Art  
House. Helsinki.

*Kuitunen, Jorma*

- 1991 Tieteellisen toiminnan kestävä kehitys? —Avauksia restrukturaatioon.  
Toim. J. Häkli & J. Kuitunen. Tampereen yliopisto. Aluetieteen laitos, sarja  
A, n:o 11, 1991. S. 199-228.
- 1992 Tutkimusetiikan ulottuvuudet ja tieteen sosiaali etiikka. —Tiedepolitiikka.  
Vol. 17. N:o 3. S. 17-24.
- 1993 Tutkimusetiikkaa pohjoismaisittain. —Tiedepolitiikka. Vol. 18. N:o 4. S.  
33-40.
- 1995a Tieteen policy-orientaatio ja sosiaalieettisen vastuun edellytykset. Diss.  
Acta Universitatis Tamperensis. Ser. A. Vol. 421. Tampereen yliopisto.
- 1995b Tieteen eetos, tutkijan sosiaalieettinen vastuu ja arvojen kritiikki. —  
Tieteessä tapahtuu. Vol. 13. N:o 8. S. 26-30.
- 1995c Modernin tieteen eetos, tieteen yhteiskuntasuhteiden muutos ja  
sosiaalieettisen vastuun perspektiivit. — Tieteen policy-orientaatio ja  
sosiaalieettisen vastuun edellytykset. Diss. Acta Universitatis Tamperensis.  
Ser. A. Vol. 421. Tampereen yliopisto. Artikkeliossa V. S. 1-73.
- 1996 Tieteen eettinen vastuu ja tiedepolitiikan arvosisältö. —Korkeakoulutieto.  
Vol. 23. N:o 1. S. 81-86.

*Kutukdjian, Georges B.*

- 1998 Science and Social Responsibility. —The Unesco Courier. May 1998. S. 1-3. —  
[<http://www.britannica.com/bcom/magazine/article/0,5744,208875,00.html>].  
14.6.2000.

*Küng, Hans* (toim.)

- 1997 Vastuun aika. Puheenvuoroja eettisestä maailmanjärjestyksestä. Suom. Taisto Nieminen. Pohjoinen. Jyväskylä.

*Lacey, Hugh*

- 1999 Is Science Value Free? Values and Scientific Understanding. Routledge. London.

*Ladd, John*

- 1981 Are Science and Ethics Compatible? —The Roots of Ethics. Science, Religion, and Values. Eds. Daniel Callahan & H. Tristram Engelhardt Jr. Plenum Press. New York. S. 373-402.

*Lamal, P.A.*

- 1990 The Continuing Mischaracterization of Radical Behaviorism. —American Psychologist. Vol. 45. S. 71.

*Lampinen, Osmo*

- 1993 Tieteen etiikka. —Tiedepolitiikka. Vol. 18. N:o 3. S. 2-3.

*Laudan, Larry*

- 1984 Science and Values. The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate. University of California Press. Berkeley.

*Lehti, Raimo*

- 1987 Tiedeyhteisöjen ideologian ja organisatorisen käytännön synty. — Tiedeyhteisö — onko sitä? Suomen Tieteentutkimuksen Seuran Helsingissä 21-22.3.1986 järjestämään seminaariin perustuen. Toim. Raimo Lehti & Matti Häyry. Suomen Akatemian julkaisuja 4/1987. S. 19-77.
- 1994 Galilei ja kardinaalit — kuka saa väittää asioita todeksi? —Tieteen tienhaaroja. Ristiriitojen kautta tietoon. Toim. Raimo Lehti & Tapio Markkanen. Ursan julkaisuja 49. Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry. Helsinki. S. 11-60.
- 2001 Leijonan häntä. Luoko tietoa luonto vai ihminen. Ursan julkaisuja 78. Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry. Helsinki.

*Levelt, Willem J.M.*

- 1995 Chapters of Psychology. —The Science of the Mind: 2001 and Beyond. Eds. Robert L. Solso & Dominic W. Massaro. Oxford University Press. Oxford. S. 184-202.

*Lindqvist, Martti*

- 1982 Kenen arvot, mitkä arvot? Näkökulmia tutkimuksen etiikkaan. —Tiede 2000. Vol. 2. N:o 3. S. 6-10.

*Longino, Helen*

- 1990 Science as Social Knowledge. Values and Objectivity in Scientific Inquiry. Princeton University Press. Princeton. New Jersey.

*Lowrance, William W.*

- 1976 Of Acceptable Risk. Science and the Determination of Safety. William Kaufman. Los Altos. California.
- 1985 Modern Science and Human Values. Oxford University Press. Oxford.

*Lüst, Reimar*

- 1979 The Social Responsibility of the Scientific Community. —Interdisciplinary Science Reviews. Vol. 4. No. 1. S. 6-7.

*Löppönen, Paavo*

- 1991a Tiede, tiedepolitiikka ja tutkimusetiikan ongelmat. —Tiede ja etiikka. Toim. Paavo Löppönen, Pirjo H. Mäkelä & Keijo Paunio. WSOY. Porvoo. S. 17-37.
- 1991b Tutkimuseettisistä säännöistä. —Tiede ja etiikka. Toim. Paavo Löppönen, Pirjo H. Mäkelä & Keijo Paunio. WSOY. Porvoo. S. 423-429.

*Löppönen, Paavo et al (toim.)*

- 1991 Tiede ja etiikka. WSOY. Porvoo.

*MacIntyre, A.C.*

- 1969 Hume on 'Is' and 'Ought'. —The Is-Ought —Question. A Collection of Papers on the Central Problem in Moral Philosophy. Ed. W.D. Hudson. Macmillan. Basingstoke & London. S. 35-50.

*MacKay, D.M.*

- 1980 The Interdependence of Mind and Brain. —Neuroscience. Vol. 5. S. 1389-1391.

*Maddala, Anthony*

- 1993 The Responsibility of the Scientific World and of Religions in the Development of Culture. —Science in the Context of Human Culture II. Scientific Meeting September 30 - October 4, 1991. Eds. G.B. Marini

Bettólo Marconi & Paul Poupard. Pontificia Academia Scientiarum. Vatican City. S. 249-258.

*Mallman, Carlos A. & Marcus, Solomon*

- 1980 Logical Clarification in the Study of Needs. —Human Needs. A Contribution to the Current Debate. Ed. Katrin Lederer. Oelgeschlager, Gunn & Hain. Cambridge. Mass. S. 163-185.

*Mandik, Pete*

- 1999 Emergence. —Dictionary of Philosophy of Mind. Ed. Chris Eliasmith. S. 1-2 —[<http://artsci.wustl.edu/~philos/MindDict/emergence.html>]. 31.3.2000.

*Marin, Marjatta*

- 1996 Universaali etiikka ja tiede. —Alttiiksi asettumisen etiikka. Laadullisen tutkimuksen eettisiä kysymyksiä. Toim. Aino Palmroth & Ismo Nurmi. Jyväskylän yliopiston ylioppilaskunta, julkaisusarja, n:o 38. Jyväskylä. S. 15-34.

*Martin, Michael*

- 1971 The Body-Mind Problem and Neurophysiological Reduction. —Theoria. Vol. 37. S. 1-14.

*Maslow, Abraham*

- 1951 Higher Needs and Personality. —Dialectica. Vol. 5. S. 257-264.  
1953 The Instinctoid Nature of Basic Needs. —Journal of Personality. Vol. 22. S. 326-347.  
1954 Motivation and Personality. Harper & Brothers. New York.

*Matheson, Carl*

- 1996 Historicist Theories of Rationality. —Stanford Encyclopedia of Philosophy. S. 1-5. —[<http://plato.stanford.edu/entries/rationality-historicist/>]. 28.2.2001.

*Matson, Floyd W.*

- 1971 Humanistic Theory: The Third Revolution in Science. —The Humanist. Vol. XXXI. No. 2. S. 7-11.

*Mavrodes, George I.*

- 1964-1965 'Is' and 'Ought'. —Analysis. Vol. 25. S. 42-44.

*McCarthy, Thomas A.*

- 1985 Complexity and Democracy, or The Seductions of Systems Theory. —New German Critique 35. Spring/Summer. S. 41-53.

*McCloskey, H.J.*

- 1976 Human Needs, Rights and Political Values. —American Philosophical Quarterly 13. No. 1. S. 1-11.

*McLaughlin, Andrew*

- 1970 Science, Reason and Value. —Theory and Decision. Vol. 1. S. 121-137.

*Medawar, Peter*

- 1984 The Limits of Science. Harper & Row. New York.

*Mendelsohn, Everett*

- 1976 Values and Science. A Critical Reassessment. —The Science Teacher. Vol. 43. S. January. 20-23.

*Merton, Robert K.*

- 1967 Social Theory and Social Structure. 11<sup>th</sup> P. (1<sup>st</sup> P. 1949). Collier-MacMillan. London.

*Mikkeli, Heikki*

- 2000 Tiedon systematiikka, tieteen metodit ja renessanssin ensyklopedismi. —  
Renessanssin tiede. Toim. Timo Joutsivuo & Heikki Mikkeli. Tietolipas  
167. Suomalaisen kirjallisuuden seura. Helsinki. S. 159-189.

*Mill, John Stuart*

- 1998 Utilitarianism. —The University of Adelaide Library Electronic Texts  
Collection. S. 1-10. —  
[<http://www.library.adelaide.edu.au/etext/m/m645u/util02.html>].  
26.10.2000.

*Mohr, Hans*

- 1978 Wissenschaft und Moral — Ist Erkenntnis normativ? —Wissenschaft und  
Gesellschaft. Herausforderungen und Wechselwirkungen in ihrer Zeit. Hrsg.  
Rudolf Schmitz. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. Stuttgart. S. 133-  
143.
- 1979 The Ethics of Science. —Interdisciplinary Science Reviews. Vol. 4. No. 1.  
S. 45-53.

*Monod, Jacques*

- 1970 On Values in the Age of Science. —The Place of Value in a World of Facts.  
Proceedings of the 14<sup>th</sup> Nobel Symposium Stockholm, September 15-20,  
1969. Eds. Arne Tiselius & Sam Nilsson. Almqvist & Wiksell. Stockholm.  
S. 19-27.
- 1971 On the Logical Relationship between Knowledge and Values. —The Social  
Impact of Modern Biology. Ed. Watson Fuller. Routledge & Kegan Paul.  
London. S. 11-15.
- 1974 On Chance and Necessity. —Studies in the Philosophy of Biology.  
Reduction and Related Problems. Eds. Francisco Jose Ayala & Theodosius  
Dobzhansky. Macmillan. London. S. 357-361.

- 1984 Sattuma ja välttämättömyys. Tutkielma modernin biologian luonnonfilosofiasta. Suom. Antto Leikola. WSOY. Porvoo.

*Murzi, Mauro*

- 1998 Logical Positivism. —The Internet Encyclopedia of Philosophy. Ed. James Fieser. S. 1-14. —[<http://www.utm.edu/research/iep/l/logpos.htm>]. 5.2.2001.

*Mäkelä, K. (toim.)*

- 1987 Tieteen vapaus ja tutkimuksen etiikka. Helsinki.

*Mäkelä, Pirjo H.*

- 1992 Tiede velvoittaa hyvään. Pirjo H. Mäkelän haastattelu. —Tiede 2000. Vol. 12. N:o 1. S. 11.
- 1998 Tutkijan vastuu. —Tutkijan oikeudet ja velvollisuudet. Toim. Ari Saarnilehto. Werner Söderström Lakitieto Oy. Porvoo.

*Natsoulas, Thomas*

- 1987 Roger W. Sperry's Monist Interactionism. —The Journal of Mind and Behavior. Vol. 8. No. 1. Winter. S. 1-22.

*Nielsen, Kai*

- 1969 Morality and Needs. —The Business of Reason. Ed. J.J. MacIntosh & S. Coval. Routledge & Kegan Paul. London. S. 186-206.

*Niiniluoto, Ilkka*

- 1980 Johdatus tieteenfilosofiaan. Käsitteen- ja teorianmuodostus. Otava. Helsinki.
- 1983 Tieteellinen päättely ja selittäminen. Otava. Helsinki.
- 1984 Tiede, filosofia ja maailmankatsomus. Filosofisia esseitä tiedosta ja sen arvosta. Otava. Helsinki.
- 1987 Tiede, hyöty ja kilpailu. —Tieteen vapaus ja tutkimuksen etiikka. Toim. Klaus Mäkelä. Tammi. Helsinki. S. 90-113.
- 1990 Science and Epistemic Values. —Science studies. Vol. 3. No. 1. S. 21-25.
- 1991 Tiedeinstituutio ja tutkijan eettiset valinnat. —Tiede ja etiikka. Toim. Paavo Löppönen, Pirjo H. Mäkelä & Keijo Paunio. WSOY. Porvoo. S. 38-52.
- 1994 Vastakohtien kautta maailmankuvaan — tarvitseeko tiede ristiriitoja? — Tieteen tienhaaroja. Ristiriitojen kautta tietoon. Toim. Raimo Lehti & Tapio Markkanen. Ursan julkaisuja 49. Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry. Helsinki. S. 141-153.
- 1995 Arvauksia ja kumoamisia — Sir Karl Popper ja kriittinen rationalismi. — Karl R. Popper: Arvauksia ja kumoamisia. Gaudeamus. Helsinki. S. VII-XV.

- 1996 Vastine: Batman, fallibilismi ja valistusfilosofia. —Filosofinen aikakauslehti niin & näin. Vol. 3. N:o 1. S. 1-4. —  
[[http://www.netn.fi/196/netn\\_196\\_nvain1.html](http://www.netn.fi/196/netn_196_nvain1.html)]. 21.4.2005.
- 2001 Tieteiden ykseys. —Tieteessä tapahtuu. Vol. 19. N:o 4. S. 1-8. —  
[<http://www.tsv.fi/ttapaht/014/niiniluoto.htm>]. 18.10.2001.
- 2002 Tieteen tunnuspiirteet. —Tutkijan eettiset valinnat. Toim. Sakari Karjalainen, Veikko Launis, Risto Pelkonen & Juhani Pietarinen. Gaudeamus. Helsinki. S. 30-41.

*Næss, Arne*

- 1984 Tutkija ja profeetta: eettisesti ristiriitaisia rooleja. —Sociologia. Vol. 21. N:o 2. Suom. Olli Keinänen. S. 107-110.

*O'Keefe, John*

- 1985 Is Consciousness the Gateway to the Hippocampal Cognitive Map? A Speculative Essay on the Neural Basis of Mind. —Brain and Mind. Ed. David A. Oakley. Methuen. London. S. 59-98.

*Papin ammattietiikka*

- 2001 —Crux. Suomen kirkon pappisliiton, Diakoniatyöntekijöiden liiton ja Suomen kanttori-urkuriliiton jäsenlehti. N:o 5/2001. Liiteosa.

*Paunio, Keijo*

- 1992 Tieteen etiikka ja byrokratia. —Tieteessä tapahtuu. Vol. 10. N:o 1. S. 1-2.
- 1997 Etiikka tutkijanuralla. —Yliopistotieto. Vol. 25. N:o 2. S. 14-16.
- 1998 Tutkijan sosiaalieettinen vastuu. —Tieteessä tapahtuu. Vol. 16. N:o 4. S. 1-3. —[<http://www.tsv.fi/ttapaht/984/paunio.htm>]. 20.9.2001.
- 2000 Tutkimuksen laatu rakentuu hyvään peruskoulutukseen. —Tieteessä tapahtuu. Vol. 18. N:o 6. S. 1. —[<http://www.tsv.fi/ttapaht/001/paakirj.htm>]. 25.10.2001.
- 2002 Yliopistot muutospaineessa. —Tutkijan eettiset valinnat. Toim. Sakari Karjalainen, Veikko Launis, Risto Pelkonen & Juhani Pietarinen. Gaudeamus. Helsinki. S. 24-29.

*Pekkanen, Martti*

- 2000 Tiede — hyöty — tekniikka. —Tieteessä tapahtuu. Vol. 18. N:o 3. S. 1-9. —[<http://www.tsv.fi/ttapaht/003/pekkanen.htm>]. 18.10.2001.

*Penslar, Robin Levin*

- 1995 Introduction. —Research Ethics. Cases and Materials. Ed. Robin Levin Penslar. Indiana University Press. Bloomington and Indianapolis. S. XIII-XVI.



*Pepper, Stephen C.*

1926 Emergence. —Journal of Philosophy. Vol. XXII. S. 241-245.

*Perutz, Max F.*

1989 Is Science Necessary? Essays on Science and Scientists. Barrie & Jenkins.  
London.

*Peterson, Robert F.*

1990 On Sperry's Mental Model. —American Psychologist. Vol. 45. January. S. 70-71.

*Petersson, Bo*

1994 Forskning och etiska koder. En introduktion till forskningsetik. Nya Doxa.  
Nora.

*Pietarinen, Juhani*

1991 Tiede moraalifilosofian valossa. —Tiede ja etiikka. Toim. Paavo Löppönen,  
Pirjo H. Mäkelä & Keijo Paunio. WSOY. Porvoo. S. 65-84.

1995a Tutkijan vastuu. —Tieteessä tapahtuu. Vol. 13. N:o 2. S. 6-8.

1995b Vastine Björnbergille. —Tieteessä tapahtuu. Vol. 13. N:o 4. S. 23-24.

1997 Tiede ja eettiset periaatteet. —Yliopistotieto. Vol. 25. N:o 2. S. 10-13.

1998 Tutkijan ammattietiikan perusta. —Tutkijan ammattietiikka. Toim. Salla  
Lötjönen. Opetusministeriön Koulutus- ja tiedepolitiikan osaston  
julkaisusarja. Vol. 69. S. 1-7. —  
[<http://www.minedu.fi/julkaisut/1luku.html>]. 18.10.2001.

2002 Eettiset perusvaatimukset tutkimustyössä. —Tutkijan eettiset valinnat.  
Toim. Sakari Karjalainen, Veikko Launis, Risto Pelkonen & Juhani  
Pietarinen. Gaudeamus. Helsinki. S. 58-69.

*Pietarinen, Juhani & Launis, Veikko*

2002 Etiikan luonne ja alueet. —Tutkijan eettiset valinnat. Toim. Sakari  
Karjalainen, Veikko Launis, Risto Pelkonen & Juhani Pietarinen.  
Gaudeamus. Helsinki. S. 42-57.

*Pietarinen, Juhani & Poutanen, Seppo*

1998 Etiikan teorioita. Gaudeamus. Helsinki.

*Pihlström, Sami*

1996 Tieteenfilosofian jättiläiset vastakkain. Kirja-arvostelu teoksista Thomas S.  
Kuhn: Tieteellisten vallankumousten rakenne ja Karl R. Popper: Arvauksia  
ja kumoamisia: Tieteellisen tiedon kasvu. —Filosofinen aikakauslehti niin  
& näin. Vol. 3. N:o 3. S. 1-9. —  
[[http://www.netn.fi/396/netn\\_396\\_pihl2.html](http://www.netn.fi/396/netn_396_pihl2.html)]. 20.7.2001.

*Pirolli, Peter & Goel, Vinod*

- 1990 You Can't Get There From Here: Comment on R.W. Sperry's Resolution of Science and Ethics. —American Psychologist. Vol. 45. January. S. 71-73.

*Popper, Karl & Eccles, John C.*

- 1981 The Self and Its Brain. Springer. Berlin.

*Portin, Petter*

- 1993 Kysymys tieteen arvovapaudesta. —Kaltio. Vol. 49. N:o 2. S. 72.

*Post, Barbara*

- 1986 Social Problems of Science — Trends of Interpretation. —Science of Science. Vol. 7. No. 3-4. S. 349-360.

*Prelli, Lawrence J.*

- 1989 The Rhetorical Construction of Scientific Ethos. —Rhetoric in the Human Sciences. Ed. Herbert W. Simons. SAGE Publications. London. S. 48-68.

*Pribram, Karl H.*

- 1987 Nobel Intentions. Kirja-arvostelu teoksesta Sir John Eccles, Roger W. Sperry, Ilya Prigogine, and Brian Josephson. Nobel Prize Conversations. Saybrook. Dallas. 1985. —Zygon. Vol. 32. No. 4. S. 320-321.

*Price, D.K.*

- 1965 The Scientific Estate. Harvard University Press. Cambridge. Massachusetts.  
1979 The Ethical Principles of Scientific Institutions. —Ethics for Science Policy. Proceedings of a Nobel Symposium held at Södergarn, Sweden, 20-25 August 1978. Ed. Torgny Segerstedt. Pergamon. Oxford. S. 91-103.

*Prinz, Jesse*

- 1999 Behaviorism. —Dictionary of Philosophy of Mind. Ed. Chris Eliasmith. S. 1. —[<http://artsci.wustl.edu/~philos/MindDict/behaviorism.html>]. 25.5.2000.

*Proctor, Robert N.*

- 1991 Value-free Science? Purity and Power in Modern Knowledge. Harvard University Press. Cambridge. Massachusetts.

*Professoriliitto*

- 2001 Professoriliiton eettiset ohjeet. —Professoriliitto, Ajankohtaista. S. 1-2. —[<http://www.professoriliitto.fi/ajank30.html>]. 31.1.2002.

*Raatikainen, Panu*

- 2002 Tilastutkimus ja ulkopuolinen rahoitus. —Tutkijan eettiset valinnat. Toim. Sakari Karjalainen, Veikko Launis, Risto Pelkonen & Juhani Pietarinen. Gaudeamus. Helsinki. S. 316-328.

*Rapoport, Anatol*

- 1958 Scientific Approach to Ethics. —Science. Vol. 125. S. 796-799.

*Ripley, Charles*

- 1984 Sperry's Concept of Consciousness. —Inquiry. Vol. 27. S. 399-423.

*Rist, Gilbert*

- 1980 Basic Questions About Basic Human Needs. —Human Needs. A Contribution to the Current Debate. Ed. Katrin Lederer. Oelgeschlager, Gunn & Hain. Cambridge. Mass. S. 233-253.

*Risteli, Leila*

- 2002 Tutkimustulosten kaupallinen hyödyntäminen. —Tutkijan eettiset valinnat. Toim. Sakari Karjalainen, Veikko Launis, Risto Pelkonen & Juhani Pietarinen. Gaudeamus. Helsinki. S. 329-346.

*Rolin, Kristina*

- 2002 Tieteen etiikka metodologian näkökulmasta. —Tutkijan eettiset valinnat. Toim. Sakari Karjalainen, Veikko Launis, Risto Pelkonen & Juhani Pietarinen. Gaudeamus. Helsinki. S. 92-104.

*Rosen, Frederick*

- 1977 Basic Needs and Justice. —Mind. Vol. LXXXVI. S. 88-94.

*Rotblat, Sir Joseph*

- 1999 The Social Conscience of Scientists. —PhysicsWorld. Vol. 12. No. 12. December. S. 1-5. —[<http://physicsweb.org/article/world/12/12/1>]. 6.9.2001.

*Rottschaef, William A.*

- 1980 Fulmer's Skinner and Skinner's Values. —Journal of Value Inquiry. Vol. 14. S. 55-63.
- 1982 Psychological Foundations of Value Theory: B.F. Skinner's Science of Values. —Zygon. Vol. 17. No. 3. September. S. 293-301.
- 1987 Roger Sperry's Science of Values. —The Journal of Mind and Behavior. Vol. 8. No. 1. Winter. S. 23-35.

*Räikkä, Juha*

- 2002 Ammattietiikan merkitys. —Tutkijan eettiset valinnat. Toim. Sakari Karjalainen, Veikko Launis, Risto Pelkonen & Juhani Pietarinen. Gaudeamus. Helsinki. S. 82-91.

*Saint-André, Peter*

- 2000 Scientism. —Peter Saint-André: The Ism Book. A Field Guide to the Nomenclature of Philosophy. S. 1. — [<http://www.openthought.org/ismbook/S.html>]. 3.5.2001.

*Sankowski, Edward*

- 1995 Collective Responsibility. —The Oxford Companion to Philosophy. Ed. Ted Honderich. Oxford University Press 1995. S. 1. —  
[<http://www.xrefer.com/entry.jsp?xrefid=551624&secid=-&hh=1>].  
28.12.2001.

*Sarkkinen, Eero H.*

- 1998 Mitä Kuhnin jälkeen? Larry Laudanin Kuhn-kritiikistä. Esitelmä filosofian klassikkoseminaarissa 12-13.3.1998. S. 1-7. —  
[[http://www.geocities.com/eero\\_s/klassikkoseminaari/](http://www.geocities.com/eero_s/klassikkoseminaari/)]. 20.7.2001.

*Scheel, Walter*

- 1979 The Responsibility of Science for the Future of Mankind. —  
Interdisciplinary Science Reviews. Vol. 4. No. 1. S. 2-5.

*Seegerstedt, Torgny*

- 1985 On Certain Problems in the Ethical Obligations of University Teachers. —  
Minerva. Vol. XXIII. No. 1. S. 62-74.

*Shaffer, Jerome*

- 1967 Mind-Body Problem. —The Encyclopedia of Philosophy. Vol. 7. Ed. Paul Edwards. Macmillan. New York. S. 336-346.

*Simonsuuri-Sorsa, Marjatta*

- 2002 Tutkimusetiikka tutkijankoulutuksessa. —Tutkijan eettiset valinnat. Toim. Sakari Karjalainen, Veikko Launis, Risto Pelkonen & Juhani Pietarinen. Gaudeamus. Helsinki. S. 118-125.

*Sintonen, Matti*

- 1986 Positivismi. —Vuosisatamme filosofia. Toim. Ilkka Niiniluoto & Esa Saarinen. WSOY. Porvoo. S. 1-39.

*Smart, J.J.C.*

- 1981 Physicalism and Emergence. —Neuroscience. Vol. 6. S. 106-113.  
2000 The Identity Theory of Mind. —Stanford Encyclopedia of Philosophy. S. 1-8. —[<http://plato.stanford.edu/entries/mind-identity/>]. 4.4.2000.

*Soikkanen, Hannu*

- 1995 Tieteen etiikka ja yhteiskunnallinen vallankäyttö. —Tieteessä tapahtuu. Vol. 13. N:o 2. S. 11-12.

*Sorell, Tom*

- 1991 Scientism. Philosophy and the Infatuation with Science. Routledge. London.

*Stent, Gunther S.*

- 1981 The Poverty of Scientism and the Promise of Structuralist Ethics. —The Roots of Ethics. Science, Religion, and Values. Eds. Daniel Callahan & H. Tristram Engelhardt, Jr. Plenum Press. New York. S. 243-264.

*Stolte-Heiskanen, Veronica*

- 1987 Tieteen etiikka ja tieteen legitimaatiokriisi. —Tieteen vapaus ja tutkimuksen etiikka. Toim. Klaus Mäkelä. Tammi. Helsinki. S. 49-62.
- 1988 Tiedepolitiikan vaiheet ja tieteen asema yhteiskunnassa. —Tiede, kriittisyys, yhteiskunta. Näkökulmia ja taustoja tieteen käyttösuhteeseen. Toim. Jorma Kuitunen. Tampereen yliopisto. Aluetieteen laitos. Sarja A, n:o 9. S. 149-165.

*Szent-Györgyi, Albert*

- 1957 Science, Ethics, and Politics. —Science. Vol. 125. S. 225-226.

*Taylor, Richard*

- 1964 Metaphysics. 2<sup>nd</sup> P. (1<sup>st</sup> P. 1963). Prentice-Hall. Englewood Cliffs. N.J.

*Thomson, Garrett*

- 1987 Needs. Routledge & Kegan Paul. London & New York.

*Thornton, Stephen*

- 1998 Karl Popper. —Stanford Encyclopedia of Philosophy. S. 1-11. —  
[<http://plato.stanford.edu/entries/popper/>]. 6.4.2000.

*Tommila, Päiviö*

- 1999 Riekkonmarjoja ja tutkimusetiikkaa. —Tieteessä tapahtuu. Vol. 17. N:o 6. S. 1-4. —[<http://www.tsv.fi/tapaht/996/paakirj.htm>]. 25.10.2001.

*Toulmin, Stephen*

- 1972 The Mentality of Man's Brain. —Brain and Human Behavior. Eds. A.G. Karczmar & J.C. Eccles. Springer. Berlin. S. 409-422.
- 1981 How Can We Reconnect the Sciences with the Foundations of Ethics? —The Roots of Ethics. Science, Religion, and Values. Eds. Daniel Callahan & H. Tristram Engelhardt, Jr. Plenum Press. New York. S. 403-423.

*Trevarthen, Colwyn*

- 1990 Editor's Preface: Roger Sperry's Lifework and Our Tribute. —Brain Circuits and Functions of the Mind. Essays in honor of Roger W. Sperry. Ed. Colwyn Trevarthen. Cambridge University Press. Cambridge. S. XXVII-XXXVII.

*Trout, J.D. & Moser, Paul*

- 1999 Materialism. —Dictionary of Philosophy of Mind. Ed. Chris Eliasmith. S. 1-4. —[<http://artsci.wustl.edu/~philos/MindDict/materialism.html>]. 31.3.2000.

*Tuori, Kaarlo*

- 1988 Oikeuden rationaalisuus. Max Weber ja Jürgen Habermas oikeuskehityksen tulkitsijoina. Helsingin Yliopiston julkisoikeuden laitoksen julkaisuja D:4. Helsinki.
- 1989 Esipuhe Habermasin artikkeliin: Yksilöllinen tahdonmuodostus: Mikä on tarkoituksenmukaista, mikä hyvää ja mikä oikeudenmukaista. —Tiede & edistys. 14. N:o 2. S. 86.

*Vandervert, Larry R.*

- 1991 A Measurable and Testable Brain-Based Emergent Interactionism: An Alternative to Sperry's Mentalist Emergent Interactionism. —The Journal of Mind and Behavior. Vol. 12. No. 2. Spring. S. 201-220.

*Venkula, Jaana*

- 1992 Miten tieto muovaa etiikkaa? —Tieteen teitä. Luonnonfilosofian seuran julkaisuja n:o 2. Yliopistopaino. Helsinki. S. 174-183.

*Verhoog, Hendrik*

- 1980 Science and the Social Responsibility of Natural Scientists. A Meta-Scientific Analysis of Recent Literature about the Role of Natural Science in Society. Diss. Krips Repro Meppel. Leiden.
- 1981 The Responsibilities of Scientists. —Minerva. Vol. XIX. No. 4. Winter. S. 582-604.

*Voneida, Theodore J.*

- 1995 Roger Wolcott Sperry. August 20, 1913 - April 17, 1994. —National Academy of Sciences. Biographical Memoirs. S. 1-8. —  
[<http://www.nap.edu/readingroom/books/biomems/rsperry.html>].  
30.12.1999.

*Wallgren, Thomas*

- 1992 Myöhäisen modernin tieteen etiikkaa. —Tiede & edistys. Vol. 17. N:o 2. S. 1-7.

*Wartofsky, Marx M.*

- 1968 Conceptual Foundations of Scientific Thought. An Introduction to the Philosophy of Science. MacMillan. New York.

*Weaver, Albert*

- 1961 The Moral Un-Neutrality of Science. —Science. Vol. 133. S. 255-262.

*Weiner, Bernard*

- 1995 Judgments of Responsibility. A Foundation for a Theory of Social Conduct. The Guilford Press. New York.

*Wellmann, Carl*

- 1982 Welfare Rights. Rowman & Allanheld. Totowa. New Jersey.

*Wiggins, David*

- 1985 Claims of Need. —Morality and Objectivity. A Tribute to J.L. Mackie. Ed. Ted Honderich. Routledge & Kegan Paul. London, Boston, Melbourne & Henley. S.149-202.

*Wilson, Edvard O.*

- 2001 Konsilienssi: tiedon yhtenäisyys. Suom. Kimmo Pietiläinen. Terra Cognita. Helsinki.

*Wisdom, John*

- 1963 Problems of Mind and Matter. (1<sup>st</sup> P. 1934).Cambridge University Press. Cambridge.

*Wright, Georg Henrik von*

- 1945 Looginen empirismi. Eräs nykyisen filosofian pääsuunta. Otava. Helsinki.
- 1963 Norm and Action. Routledge & Kegan Paul. London.
- 1985 Filosofisia tutkielmia. Suom. Heikki Nyman, Tauno Nyberg ja Jyrki Uusitalo. Kirjayhtymä. Helsinki.
- 1992 Tiede, järki ja arvo. —Minervan pöllö. Esseitä vuosilta 1987-1991. Otava. Helsinki.
- 2001 Hyvän muunnelmat. Suom. Vesa Oittinen. Otava. Helsinki.
- 1989 The Ethics of Science as a Form of the Cognition of Science. —Logic, Methodology and Philosophy of Science. Vol. VIII. Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science. Moscow 1987. Eds. J.E. Fenstad et al. North-Holland. Amsterdam. S. 79-90.

*Ziman, John et al*

- 1986 The World of Science and the Rule of Law. A Study of the Observance and Violations of the Human Rights of Scientists in the Participating States of the Helsinki Accords. Oxford University Press. Oxford.

## HENKILÖLUETTELO

- Abrecht, Paul 96-97, 168  
 Agazzi, Evandro 49, 95-96, 100, 168  
 Airaksinen, Timo 97-98, 108, 168  
 Alanen, Pentti 100, 168  
 Aristoteles 131-132  
 Armstrong, D.M. 65, 70, 168  
 Ascher, William 95, 170  
 Ayer, Alfred J. 70, 169  
 Bacon, Francis 61, 96  
 Barnes, S.B. 32, 43, 169  
 Beauchamp, Tom L. 90, 169  
 Beloff, John 63, 169  
 Benhabib, Seyla 101, 169  
 Bergström, Matti 72, 169  
 Berleant, Arnold 95, 169  
 Bernal, J.D. 95, 109, 169  
 Bertalanffy, Ludwig von 63, 169  
 Bisiach, Edoardo 71, 169, 171  
 Björnberg, Mikael 41-42, 169  
 Bowie, Norman E. 90, 169  
 Bradie, Michael 63, 78, 170  
 Broad, C.D. 25  
 Bronowski, J. 95, 170  
 Brown, Curtis 76, 170  
 Brown, Hanbury 43, 170  
 Brumlik, Micha 101, 170  
 Bruner, J. 75  
 Brunner, Ronald D. 95, 170  
 Bunge, Mario 65, 71, 170  
 Burhoe, Ralph Wendell 79, 82, 170  
 Campbell, Keith 68, 170  
 Carnap, Rudolf 34  
 Carroll, Robert Todd 61, 78, 170  
 Chain, Ernst Boris 41, 171  
 Chalmers, David J. 71, 171  
 Chezik, Donald D. 31, 87, 171  
 Chomsky, N. 75  
 Churchland, Patricia S. 71, 171  
 Churchland, Paul M. 65, 68, 171  
 Cohen, I. Bernard 75, 171  
 Cohen, Robert S. 95, 171  
 Cohen, S. Marc 131, 171  
 Comte, Auguste 34  
 Copp, David 88, 171  
 Cornman, James W. 65, 116, 171  
 Cournand, André F. 43, 171  
 Culler, Jonathan 101, 172  
 Darwish, Bahaa 63, 172  
 Dember, William N. 75, 172  
 Descartes, René 61  
 Dixey, Richard 71, 172  
 Dixon, Bernard 32, 172  
 Dolby, R.G.A. 32, 43, 169  
 Dray, W.H. 63, 172  
 Eccles, John 64-65, 68, 70-71, 172, 186, 189  
 Edsall, John D. 95-97, 172  
 Eliasmith, Chris 70, 172, 181, 186, 189  
 Eshleman, Andrew S. 21, 172  
 Evarts, Edward V. 24, 173  
 Federici, Michael P. 61, 78, 173  
 Feigl, Herbert 68, 173  
 Feinberg, Joel 21, 117, 173  
 Ferrera, Alessanro 101, 173  
 Feyerabend, Paul 46  
 Fischer, John Martin 21, 173  
 Fitzgerald, Ross 117, 173  
 Flinders, David J. 95, 98, 173



- Fodor, Jerry A. 63, 173  
 Fox, James J. 89, 173  
 Freudenthal, Gad 23, 31, 36, 40, 44-45, 173  
 Friedman, Yona 117, 174  
 Fritzsche, David J. 89, 174  
 Frolov, Ivan T. 95, 174  
 Fulmer, Gilbert 76, 174  
 Føllesdal, Dagfinn 34, 62, 174  
 Galtung, Johan 117, 174  
 Gardner, Howard 75, 174  
 Giddens, Anthony 101, 175  
 Glass, Bentley 95, 97-98, 175  
 Goel, Vinod 71, 86, 88, 186  
 Graham, Loren 52, 163  
 Gustafsson, Bengt 99, 175  
 Gylling, Heta Aleksandra 98, 175  
 Gärdenfors, Peter 34, 175  
 Görtzen, Rene 101, 175  
 Haaparanta, Leila 18, 33, 175  
 Habermas, Jürgen 100-101, 173, 175, 189  
 Hallamaa, Jaana 99, 176  
 Harman, Willis 72, 165, 172, 176  
 Healey, Richard 63, 78, 176  
 Heinonen, Reijo 94, 176-177  
 Hofer, Carl 64, 176  
 Hume, David 33, 61, 67, 81, 110, 116-117  
 Häyry, Heta 20, 99, 176  
 Jones, James W. 71, 176  
 Juva, Mikko 94, 98, 176  
 Kant, Immanuel 110  
 Karjalainen, Sakari 27, 175-176, 184-188  
 Kaufman, Arnold S. 21, 76, 177  
 Kekes, John 64, 177  
 Kekkonen, Helena 94, 177  
 Kielmansegg, Peter Graf 95, 177  
 Klee, Robert L. 64, 171, 177  
 Klein, Martha 21, 177  
 Knuuttila, Simo 17-18, 30, 34, 97, 177  
 Konttinen, Esa 30, 178  
 Kraut, Richard 132, 178  
 Krinsky, Sheldon 33, 95, 178  
 Kuhn, Thomas S. 23, 42, 44-46, 75, 106, 178, 185, 187  
 Kuitunen, Jorma 13, 29, 31, 47, 56-57, 94, 97, 123-125, 178, 189  
 Kutukdjian, Georges B. 95, 97, 100, 179  
 Küng, Hans 96, 100, 179  
 Lacey, Hugh 43, 179  
 Ladd, John 41, 179  
 Lakatos, Imre 46  
 Lamal, P.A. 76, 179  
 Lampinen, Osmo 94, 179  
 Laudan, Larry 33, 46, 179, 187  
 Launis, Veikko 19, 175-176, 184-188  
 Lehrer, Keith 65, 116, 171  
 Lehti, Raimo 29-30, 179, 183  
 Lepore, Ernst 63, 173  
 Levelt, Willem J.M. 75, 180  
 Lindqvist, Martti 94, 98, 180  
 Locke, John 61  
 Longino, Helen 33, 62, 78, 180  
 Lowrance, William W. 95, 97, 100, 180  
 Lüst, Reimar 95, 180  
 Löppönen, Paavo 27, 29, 98-99, 177, 180, 183, 185  
 Lötjönen, Salla 99, 176, 185  
 MacIntyre, A.C. 117, 180  
 MacKay, D.M. 71, 180  
 Maddala, Anthony 96, 100, 180  
 Mallman, Carlos A. 117, 180

- Mandik, Pete 64, 180
- Marcus, Solomon 117, 180
- Marin, Marjatta 98, 180
- Martin, Michael 65, 68, 70, 180
- Maslow, Abraham 117, 180
- Matheson, Carl 46, 180
- Matson, Floyd W. 75, 180
- Mavrodes, George I. 117, 180
- McCarthy, Thomas A. 101, 180
- McCloskey, H.J. 117, 180
- McLaughlin, Andrew 95, 98, 182
- Medawar, Peter 41, 182
- Mendelsohn, Everett 100, 182
- Merton, Robert K. 23, 32-33, 48, 51, 159, 182
- Meyer, Michael 43, 171
- Mikkeli, Heikki 29, 31, 182
- Mill, John Stuart 89, 182
- Miller, G. 75
- Mohr, Hans 41, 47, 182
- Monod, Jacques 79, 81-82, 92, 182
- Moser, Paul 68, 189
- Murzi, Mauro 34, 183
- Mäkelä, K. 27, 183, 189
- Mäkelä, Pirjo H. 94, 100, 177, 180, 183, 185
- Natsoulas, Thomas 71, 182
- Newell, A. 75
- Nielsen, Kai 117, 183
- Niiniluoto, Ilkka 11-12, 18, 29-34, 43-44, 46, 48, 64-65, 83-85, 97, 105-45, 106, 109, 175, 177, 183, 188
- Næss, Arne 95, 166, 184
- O'Keefe, John 71, 184
- Oshana, Marina 21
- Paton, Herbert James 110
- Paunio, Keijo 94, 97, 100, 177, 180, 184-185
- Peirce, Charles S. 48
- Pekkanen, Martti 109, 184
- Penslar, Robin Levin 100, 184
- Pepper, Stephen C. 64, 185
- Perutz, Max F. 95, 97, 185
- Peterson, Robert F. 87, 185
- Petersson, Bo 99, 185
- Piaget, J. 75
- Pietarinen, Juhani 19, 57, 94, 97, 100, 108, 125-127, 131, 133, 140, 143, 173, 176, 184-188
- Pihlström, Sami 44, 46, 185
- Pirolli, Peter 71, 86, 88, 186
- Polanyi, Michael 37
- Popper, Karl 46, 48, 64, 68, 183, 185-186
- Portin, Petter 94, 97, 186
- Post, Barbara 51, 186
- Poutanen, Seppo 131, 133, 140, 143, 185
- Prelli, Lawrence J. 43, 186
- Pribram, Karl H. 76, 186
- Price, D.K. 30, 95, 97, 186
- Prinz, Jesse 76, 186
- Proctor, Robert N. 32-33, 186
- Quine, W.V.O. 62
- Raatikainen, Panu 10, 186
- Rapoport, Anatol 79-81, 187
- Rawetz, J. 39
- Ripley, Charles 71, 187
- Rist, Gilbert 117, 187
- Risteli, Leila 10, 187
- Rolin, Kristina 108, 187
- Rosen, Frederick 117, 187
- Rotblat, Sir Joseph 95, 100, 187
- Rottschaefer, William A. 62, 76, 78, 86,

- 187
- Räikkä, Juha 98, 187
- Saint-André, Peter 61, 78, 187
- Salomon, J.J. 39
- Sankowski, Edward 20, 188
- Sarkkinen, Eero H. 46, 188
- Scheel, Walter 95, 188
- Schlick, Moritz 34
- Segerstedt, Torgny 95, 97-98, 163, 188
- Shaffer, Jerome 63, 65, 68, 70, 188
- Simon, H. 75
- Simonsuuri-Sorsa, Marjatta 100, 188
- Sintonen, Matti 34, 188
- Skinner, B.F. 76, 170, 187
- Smart, J.J.C. 68, 71, 188
- Soikkanen, Hannu 109, 188
- Sorell, Tom 61-63, 78, 188
- Springborg, Patricia 117
- Stent, Gunther S. 61, 78, 89
- Stolte-Heiskanen, Veronica 29-32, 94, 100, 189
- Strawson, P.F. 21
- Sullivan, Teresa A. 36, 39, 164
- Szent-Györgyi, Albert 95, 189
- Taylor, Richard 65, 189
- Thomson, Garrett 117, 189
- Thornton, Stephen 46, 189
- Tommila, Päiviö 94, 97, 189
- Toulmin, Stephen 49, 63, 189
- Trevarthen, Colwyn 24-25, 165, 173, 189
- Trout, J.D. 68, 189
- Tsalikis, J. 89
- Tuori, Kaarlo 101, 190
- Vandervert, Larry R. 72, 190
- Venkula, Jaana 94, 100, 190
- Verhoog, Hendrik 13-14, 16, 21, 56, 91-93, 95, 97, 122-123, 190
- Voneida, Theodore J. 24, 190
- Wallgren, Thomas 108, 190
- Wartofsky, Marx M. 34, 49, 190
- Watson, Gary 21
- Watson, J.B. 76
- Weaver, Albert 95-97, 190
- Weber, Max 23, 190
- Weiner, Bernard 20, 190
- Wellmann, Carl 117, 191
- Wiggins, David 117, 191
- Wilson, Edward O. 84-85, 191
- Wisdom, John 65, 191
- Wittgenstein, Ludwig 25, 167
- Wright, Georg Henrik von 25, 34, 94, 116-117, 132, 134-136, 142, 148, 150-151, 191
- Yudin, Boris G. 98, 191
- Ziman, John 100, 191